

METHOD FOR RECORDING ID SIGNAL FOR RETRIEVING IMAGE, METHOD FOR RETRIEVING IMAGE AND DEVICE FOR REPRODUCING RECORDING IMAGE

Patent number: JP7098965

Publication date: 1995-04-11

Inventor: OGURO MASAKI; others: 02

Applicant: SONY CORP

Classification:

- **international:** G11B27/28; G11B15/087; H04N5/76; H04N5/78;
H04N5/92

- **europen:**

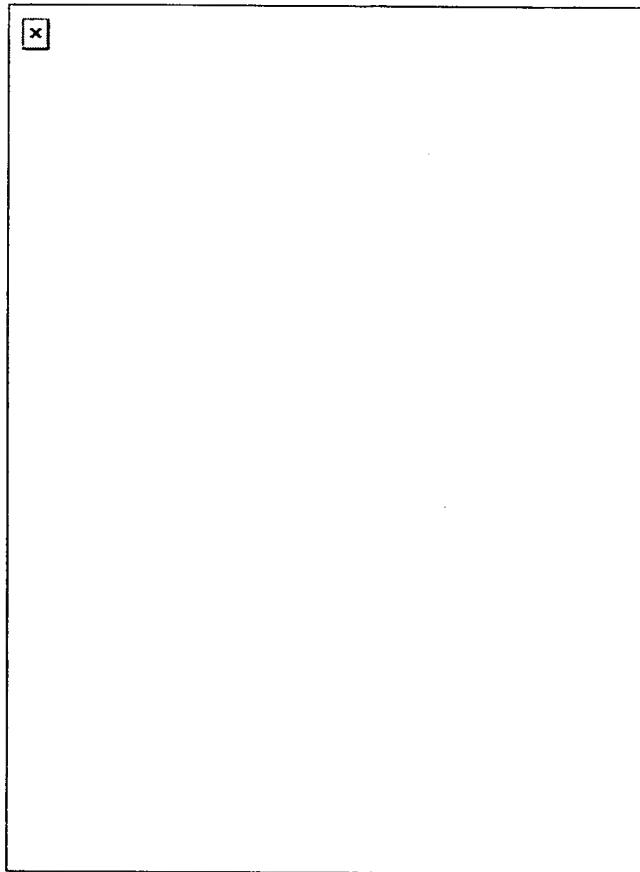
Application number: JP19930222237 19930814

Priority number(s):

Abstract of JP7098965

PURPOSE: To record an ID signal so as to specify only a specific still picture and retrieve it in a tape where a still picture recording part and a animation recording part coexist.

CONSTITUTION: At the time of video recording, a PP ID signal showing the still picture recording part is recorded automatically beforehand on the still picture recording part over a longer period sufficient for detecting even by high speed search. When a required still picture is decided by viewing a reproduced screen, an INDEX ID for specifying is after inputted only for a still picture period. At time of retrieving a still picture, first of all, the PP ID signal is high speed searched, and the still picture recording part is sought out, and then, a position where the INDEX ID is inputted in the still picture recording part is searched, and the required still picture is sought out. Even for the animation part, by after inputting these two ID signals, optional one frame picture is retrieved.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-98965

(43)公開日 平成7年(1995)4月11日

(51)Int.Cl.⁶ 識別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所
G 11 B 27/28 A 8224-5D
15/087 101 A 8022-5D
H 04 N 5/76 B 7734-5C
5/78 510 Z 7734-5C
7734-5C H 04 N 5/ 92 H
審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全31頁) 最終頁に統く

(21)出願番号 特願平5-222237

(22)出願日 平成5年(1993)8月14日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 小黒 正樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 郡 照彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 飯塚 健

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

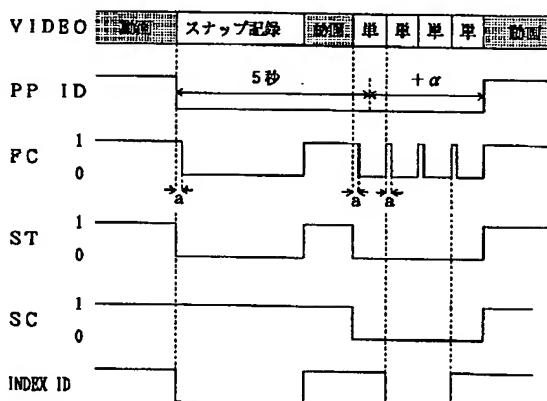
(74)代理人 弁理士 小泉 進 (外1名)

(54)【発明の名称】 画像検索用ID信号の記録方法、画像検索方法、及び記録画像再生装置

(57)【要約】

【目的】 静止画記録部分と動画記録部分の混在するテ
ープにおいて、特定の静止画のみを指定して検索できる
ようにID信号を記録する。

【構成】 録画の際、静止画記録部分には高速サーチで
も検出しうるだけの十分長い期間にわたって静止画記録
部分であることを示すPP ID信号を自動的に記録して
おく。再生画面を見て所望の静止画を決定したら、こ
の静止画期間にのみ指定用のINDEX IDを後打ち
込みする。静止画検索を行うときは、まずPP ID信号を
高速サーチして静止画記録部分を探し出し、次に、
この静止画記録部分の中のINDEX IDが打ち込まれ
ている個所をサーチして所望の静止画を探し出す。動
画記録部分であっても、これらの2つのID信号を後打ち
込みすることにより任意の1つのフレーム画像を検索
することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体上の所望の画像記録部分を検索するための第1のID信号を該画像記録部分に対応させて所定期間以上記録し、

かつ、該画像記録部分を検索するための第2のID信号を、該画像記録部分のみに後打ち込みするようにしたことを特徴とする画像検索用ID信号の記録方法。

【請求項2】 所定期間の値は、高速サーチにおいて第1のID信号が検出されうる大きさに設定されていることを特徴とする請求項1に記載の画像検索用ID信号の記録方法。

【請求項3】 所望の画像記録部分を検索するための第1のID信号を該画像記録部分に対応させて所定期間以上記録すると共に、連続するフレーム間の記録画像の内容の異同を表すデータ信号を記録し、更に、前記画像記録部分にのみ第2のID信号を後打ち込みするようにした記録媒体上の画像の検索方法において、

前記画像記録部分における1つの画像の記録開始点及び記録終了点のうちの少なくとも一方を、前記データ信号に基づいて識別することを特徴とする画像検索方法。

【請求項4】 画像信号と、該画像信号が記録媒体の駆動を停止して再生されるべき種類の信号であるか否かを示すID信号とが記録された記録媒体の記録画像を再生する装置であつて、

再生されたID信号に基づいて画像信号の種類を識別する回路と、該識別回路の出力により記録媒体の駆動状態を制御する制御回路とを具えたことを特徴とする記録画像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、画像記録再生装置において所望の画像部分を検索する場合に使用して好適な画像検索用ID信号の記録方法、画像検索方法、及び記録画像を再生するための装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、カメラ一体型ビデオカセットレコーダ（VCR）等の画像記録再生装置においては、画像の記録されたテープを再生する場合にテープの所望部分の頭出しを高速で行うことができるようになるために、図14に示されるようなINDEX IDが採用されている。この図は、ユーザーが頭出しを行いたい部分としてテープ上に記録されたプログラム2を指定した場合を表したものであり、プログラム2の先頭部分にINDEX IDが5秒間記録されている。頭出しを行う際には、このINDEX IDを検索することにより所望の部分を探し出すことができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 以上に説明した頭出し方法は、一般に記録時間の長い動画の頭出しを行う場合には極めて有効なものであるが、最近では、動画だけで

なく静止画も記録できるように構成されたカメラ一体形VCRが登場しており、この場合、動画記録部分と静止画記録部分の混在するテープにおいて、サーチ或いはプリントアウトのために特定の静止画のみを頭出ししようとするときには、前述のINDEX IDによる頭出し方法は必ずしも有効ではない。

【0004】 即ち、上記のINDEX IDのように長い期間にわたって検索用のID信号を記録しておけば高速サーチが可能となるが、一般に1個の静止画の記録時間は極めて短いため、多数個の静止画が続けて記録されているテープにおいて上記のようなINDEX IDを記録することにより特定の静止画を指定しようとすると、通常、このINDEX IDの範囲内には多数の静止画が含まれることになってしまふ。従って、このINDEX IDの範囲内に含まれる複数個の静止画をそれぞれ個別に指定したいと思っても、この従来のINDEX IDを用いた方法では指定することができないということになる。

【0005】 また、従来、静止画の再生方法の1つとして、1フレーム分の再生画像信号を画像メモリに記憶し、このメモリから画像信号を繰り返し読み出して静止画表示を行うと共に、このときテープ走行を停止状態にしておく再生方法が知られているが、このような再生方法により再生されるべき静止画が記録されている部分と通常の動画の記録されている部分とが混在するテープを再生する場合には、かかる静止画記録部分においては再生信号の処理動作及びテープの走行状態を自動的に切り換えることが望ましい。

【0006】

【課題を解決するための手段】 請求項1にかかる発明にあっては、記録媒体上の所望の画像記録部分を検索するための第1のID信号を該画像記録部分に対応させて所定期間以上記録し、かつ、該画像記録部分を検索するための第2のID信号を、該画像記録部分のみに後打ち込みするようになっている。この場合、前記所定期間の値は、高速サーチにおいて第1のID信号が検出されうる大きさに設定するのが好適である。

【0007】 請求項3にかかる発明は、所望の画像記録部分を検索するための第1のID信号を該画像記録部分に対応させて所定期間以上記録すると共に、連続するフレーム間の記録画像の内容の異同を表すデータ信号を記録し、更に、前記画像記録部分にのみ第2のID信号を後打ち込みするようにした記録媒体上の画像の検索方法であつて、前記画像記録部分における1つの画像の記録開始点及び記録終了点のうちの少なくとも一方を、前記データ信号に基づいて識別するようになっている。

【0008】 請求項4にかかる発明は、画像信号と、該画像信号が記録媒体の駆動を停止して再生されるべき種類の信号であるか否かを示すID信号とが記録された記録媒体の記録画像を再生する装置であつて、再生された

ID信号に基づいて画像信号の種類を識別する回路と、該識別回路の出力により記録媒体の駆動状態を制御する制御回路とを具えている。

【0009】

【作用】複数のID信号を組み合わせて使用することにより静止画の高速サーチが行われる。動画部分の特定のフレーム画像のみのサーチが実行できる。連続するフレーム間の記録画像の内容の異同を表すデータ信号を利用することにより、逐次、他の静止画の検索が実行される。記録された画像信号が記録媒体の駆動を停止して再生されるべき種類の信号であるか否かを示すID信号に基づいて、再生時の記録媒体の駆動状態が再生画像信号に適合した状態に自動的に切り換えられる。

【0010】

【実施例】本発明による画像検索用ID信号の記録方法、画像検索方法、及び記録画像再生装置、画像圧縮記録方式デジタルVTR(以下、「デジタルVTR」という)に適用した場合の実施例について、以下の項目に従って説明する。

1. デジタルVTRの記録フォーマット
2. 記録系の信号処理
- 1) オーディオ信号の処理
- 2) ビデオ信号の処理
3. オーディオエリア及びビデオエリアのID部の構造
4. AAUXデータ及びVAUXデータの構造
5. サブコードの構造
- 1) データ部の構造
- 2) ID部の構造
- 3) サブコード信号生成回路、及びサブコードデータ再生回路
6. 静止画の指定及びサーチ
- 1) 静止画記録の種類
- 2) サーチ用ID信号の種類
- 3) 静止画記録期間内の特定の静止画の指定
- 4) 動画記録部分における特定のフレーム画像の指定
- 5) INDEX IDの打ち込み方法
- 6) 静止画のサーチ
7. デジタルVTRの再生モード自動切換回路

【0011】1. デジタルVTRの記録フォーマット

図15に本発明が適用されるデジタルVTRの1トラックのフォーマット及びその部分的拡大図を示す。この図に示されるように、このデジタルVTRではトラック入口側からITIエリア、オーディオエリア、ビデオエリア、サブコードエリアの順に記録が行われる(なお、図に示されているIBGはインナーブロックギャップである)。

【0012】ここで、ITIは、アフレコの際の位置決めを正確に行うためのタイミングブロックであり、その

4
拡大図に示されるように信号再生時のPLLのランイン等のための1400ビットのブリアンブル、前述のアフレコの際の位置決めに使用されるSSA、トラック上のデータ構造を規定する3ビットのIDデータであるAPT等を含むTIA、及びポストアンブルから構成される。

【0013】また、オーディオエリア及びビデオエリアは、この図に示されるように、いずれもその前後に、ランアップとプリSYNCからなるブリアンブルと、ポストSYNCとガードエリアからなるポストアンブルとが設けられる。そして、これらのプリSYNCは、図16の(1)に示されるプリSYNCブロック2個から構成され、ポストSYNCは、同図の(2)に示されるポストSYNCブロック1個から構成される。なお、これらの6バイトのSYNCブロックが24-25変換(24ビットのデータを25ビットに変換して記録する変調方式)して記録されることにより、プリSYNC及びポストSYNCのビット数は図15に示されているような値となる。

【0014】これらのアンブルのエリアを除いたオーディオデータが記録される領域は、1SYNCブロックが90バイトのデータ長を持つ14個のSYNCブロックから構成され、また、ビデオデータが記録される領域は、同じく1SYNCブロックが90バイトのデータ長を持つ135個のSYNCブロックから構成される。そして、これらの領域のデータも24-25変換されて記録されることにより、これらの領域の長さはそれぞれ10500ビット及び111750ビットとなる。

【0015】サブコードエリアは主に高速サーチ用の情報を記録するために設けられたエリアであり、その拡大図を図17に示す。この図に示されるように、サブコードエリアは12バイトのデータ長を持つ12個のSYNCブロックを含み、更にその前後にブリアンブル及びポストアンブルが設けられる。但し、オーディオエリア及びビデオエリアのようにプリSYNC及びポストSYNCは設けられない。

【0016】2. 記録系の信号処理

次に、以上に説明したトラックフォーマットのメインデータを構成しているオーディオ信号及びビデオ信号の処理について図18を基に説明する。

1) オーディオ信号の処理

図18は、デジタルVTRの記録側における信号処理の概要を示したものである。この図において、入力されたオーディオ信号は、まず、AD変換回路1によりAD変換された後、音声処理回路3において時間軸圧縮等の処理を受け、その後、フレーミング回路8において1トラック分毎の音声データが付随データ形成回路10からのAAUXデータと共にフレーム化されてパリティ発生回路11へ入力され、ここで誤り訂正符号が付加される。

【0017】このフレーミングを行ってパリティを付加したフォーマットを図19の(1)に示す。この図に示されるように、データ部は77バイトのデータ長を持つブロックが垂直方向に9個配置された構造を有する。そして、このようにフレーミングされたデータに対して図に示されるように8バイトの水平パリティとブロック5個分に相当する垂直パリティが付加される。

【0018】これらのパリティが付加された信号は各ブロック単位で読み出され、図18の切換回路14を介してID付加回路15へ供給される。この回路で各ブロックの先頭側に3バイトのIDが付加され、更に、同図の記録変調回路16において2バイトのSYNC信号が挿入されて、図19の(2)に示されるようなデータ長90バイトの1SYNCブロックの信号が形成される。この信号が図18の記録アンプ17を介してテープに記録される。

【0019】2) ビデオ信号の処理

以上のオーディオ信号の処理・記録動作に続けて、パリティ発生回路12からのビデオデータが切換回路14を介してID付加回路15へ供給され、更に、回路16、17を経てテープに記録される。次に、このビデオデータの処理について説明する。図18において、Y、R-Y、B-Yからなるコンポーネントビデオ信号は、AD変換回路2においてAD変換された後、ブロッキング及びシャーフリングのための回路4へ供給される。

【0020】この回路において、まず、1フレーム分の有効走査領域のデータが抽出され、例えば、ビデオ信号がNTSC方式の場合には、図20に示されるようにブロック化される。即ち、Y信号については、1フレーム分のデータは同図の(1)に示されるように水平方向720サンプル、垂直方向480サンプルで構成され、これが水平方向8サンプル、垂直方向8サンプルのブロックに分割されて合計5400個のブロックが形成される。

【0021】また、色差信号については、1フレーム分のデータは同図の(2)に示されるように水平方向180サンプル、垂直方向480サンプルで構成され、これが同様に水平方向8サンプル、垂直方向8サンプルのブロックに分割され、R-YデータとB-Yデータとで合計2700個のブロックが形成される。ただし、色差信号の場合、この図の右端部分のブロックは水平方向4サンプルしかないで、上下に隣接する2個のブロックをまとめて1個のブロックとする。以上のブロッキング処理によって1フレームにつきY信号と色差信号とで合計8100個のブロックが形成される。なお、この水平方向8サンプル、垂直方向8サンプルで構成されるブロックをDCTブロックと言う。

【0022】次に、これらのDCTブロックは、所定のシャーフリングパターンに従ってシャーフリングされた後、DCT変換回路5へ供給され、DCTブロック単位でD

CT変換される。DCT変換された出力は、量子化回路6において更に量子化された後、可変長符号化回路7へ供給されてデータ圧縮が行われる。ここで、量子化回路6における量子ステップは30DCTブロック毎に設定され、この量子化ステップの値は、30個のDCTブロックを量子化して可変長符号化した出力データの総量が、所定値以下となるように設定される。即ち、可変長符号化回路の出力データは、DCTブロック30個ごとに固定長化される。このDCTブロック30個分のデータをバッファリングユニットと言う。

【0023】なお、これらのシャーフリング、DCT変換、量子化、及び可変長符号化の詳細は、本発明の画像検索用ID信号の記録方法、画像検索方法、及び記録画像再生装置の再生時の動作切換と直接的には関係ないので、これ以上の詳細な説明は省略する。以上のようにして固定長化されたデータは、フレーミング回路9において1トラック分のデータ毎に付随データ形成回路10からの付随情報を表すVAUXデータと共にフレーミングを施され、その後、パリティ発生回路12において誤り訂正符号を付加される。

【0024】このフレーミングを施して誤り訂正符号を付加した状態のフォーマットを図21に示す。この図において、BUF0~BUF26はそれぞれが1個のバッファリングユニットを表す。そして、1個のバッファリングユニットは、図22の(1)に示すように垂直方向に5つのブロックに分割された構造を有し、各ブロックは77バイトのデータ量を持つ(即ち、1つのバッファリングユニットは、77×5バイトに固定長化されている)。

【0025】また、各ブロックの先頭には量子化回路6における量子化の際のパラメータを表すデータQ(量子化ステップ等の情報)が格納され、再生時の復号の際に使用される。そして、図21に示されているように、これらの垂直方向に27個配置されたバッファリングユニットの上部には上記のバッファリングユニット内のブロック2個分に相当するVAUXデータ α 及び β が配置されると共に、その下部にはブロック1個分に相当するVAUXデータ γ が配置され、これらのフレーミングされたデータに対してパリティ発生回路12において8バイトの水平パリティC1及びブロック11個分に相当する垂直パリティC2が付加される。

【0026】このようにパリティが付加された後、信号は各ブロック単位で読み出されて図18におけるID付加回路15へ供給され、ここで各ブロックの先頭側に3バイトのID信号が付加された後、更に、記録変調回路16において2バイトのSYNC信号が挿入される。これにより、ビデオデータのブロックについては図22の(2)に示されるようなデータ量90バイトの1SYN Cブロックの信号が形成され、また、VAUXデータのブロックについては同図の(3)に示されるような1S

YNC ブロックの信号が形成される。この SYNC ブロック毎の信号が記録アンド 17 を介して順次テープに記録される。

【0027】以上に説明したフレーミングフォーマットでは、1 トラック分のビデオデータを表わす 27 個のパッファリングユニットは DCT ブロック 810 個分のデータを有し、1 フレーム分のデータ (DCT ブロック 8100 個分) は 10 個のトラックに分けて記録されることになる。

【0028】3. オーディオエリア及びビデオエリアの ID 部の構造

ここで、オーディオエリア及びビデオエリアにおける各 SYNC ブロック内の ID 部の構造について説明する。ID 部は、図 16、図 19、及び図 22 に示されるように ID0, ID1, IDP の 3 バイトで構成され、このうち IDP は ID0, ID1 を保護するパリティの役割を持つ。ID0 及び ID1 は、図 23 に示されるようなデータ内容を持つ。即ち、ID1 にはオーディオエリアのプリ SYNC からビデオエリアのポスト SYNC までのトラック内 SYNC 番号が 2 進数で格納される。そして、ID0 の下位 4 ビットには 1 フレーム内のトラック番号が格納される。

【0029】また、ID0 の上位 4 ビットには、AAUX、オーディオデータ、及びビデオデータの各 SYNC ブロックにおいてはこの図の (1) に示されるように 4 ビットのシーケンス番号が格納され、オーディオエリアのプリ SYNC ブロック、ポスト SYNC ブロック及びパリティ C2 の SYNC ブロックにおいてはオーディオエリアのデータ構造を規定する 3 ビットの ID データ A P1 が格納され、更に、ビデオエリアのプリ SYNC ブロック、ポスト SYNC ブロック及びパリティ C2 の SYNC ブロックにおいてはビデオエリアのデータ構造を規定する 3 ビットの ID データ A P2 が格納される (この図の (2) 参照)。

【0030】なお、上記のシーケンス番号は、「0000」から「1011」までの 12 通りの番号を各フレーム毎に記録するものであり、このシーケンス番号を見ることにより、变速再生時に得られたデータが同一フレーム内のものかどうかを判断できる。

【0031】4. AAUX データ及び VAUX データの構造

次に、オーディオエリアに記録される AAUX データ、及びビデオエリアに記録される VAUX データについて説明する。これらのデータは、ビデオデータ及びオーディオデータに付随して記録すべき種々の付随情報を記録に適したフォーマットに変換したものであり、5 バイトの固定長ブロック (これを「パック」という) を単位として構成されている。

【0032】パックの基本構成は図 24 のように表される。この図において、1 番目のバイト (PC0) はデー

タの内容を示すアイテムデータとして定義されており、このアイテムデータに対応して後続する 4 バイト (PC1 ~ 4) の書式が定められ、この書式に従って任意のデータが格納される。アイテムデータは、上位 4 ビットの大アイテムと下位 4 ビットの小アイテムとに分けられ、大アイテムにより後続データの用途等が指定されると共に、小アイテムにより後続データの具体的な内容等が指定される。これらの両アイテムの組み合わせによって、最高 256 種類の多種多様なパックデータを記録することができる。

【0033】図 25 に大アイテムによるパックの類分けの例を示す。この図では、例えば、大アイテム「0000」においてはデジタル VTR のコントロールに関係するデータを記録するパックが展開され、また、「0001」、「0010」、「0011」、及び「0100」の大アイテムでは、それぞれ録画内容のタイトル、チャプター、パート、及びプログラムに関係するデータを記録するパックが展開される。「0101」には主に垂直プランギング期間内のデータを記録するためのパックが展開されており、デジタル VTR を業務用に使用する場合に使用して好適である。更に、「0110」及び「0111」では、それぞれビデオ及びオーディオに関係するデータを記録するパックが展開される。「1111」には主にソフトメーカーが使用するパックが設けられるが、例外的にアイテムが「11111111」のパックだけは、あらゆるパックデータ記録エリアにおいて「情報無し」を意味するものとして扱われる。

【0034】そして、以上に説明したようなパックから構成される AAUX データ及び VAUX データの構造は、AAUX データについて言えば、図 19 の (2) に示されるオーディオの SYNC ブロック内の 5 バイトの AAUX 領域で 1 個のパックが構成されており、1 トラック分の AAUX 領域で 9 個のパックが記録される。一方、1 トラック分の VAUX データについては、図 21 で説明したように α 、 β 、 γ のブロックから構成され、これらのパック構成は、図 26 に示すように各ブロックにつき 15 パックとなり、1 トラックで 45 個のパックが記録される。なお、各ブロックの最後の 2 バイトは予備エリアとされる。

【0035】参考までに、1 フレーム 10 トラック分の VAUX データを図 27 に示す。この図において 1 つの区画が 1 個のパックに対応し、また、PACK NO. 0 ~ 44 は、図 26 に示されているパックの番号に対応する。ここで、数字 60 ~ 65 が付されているパックはメインエリアのパックであり、どのテープにおいてもサポートされるべき基本的なデータを書き込むための 6 種類のパックを表わしている。そして、これら以外のパックのエリアをオプショナルエリアと言い、ユーザーが前述の多種多様なパックの中から随意所望のデータを書き込めるパックを選んで記録することができる。なお、上記

のメインエリアのパックの数字60～65は、各パックのアイテムを16進数で表示したものである。

【0036】次に、これらのメインエリアのパックの具体的構成を図28の(1)～(5)を参照して説明する。この図の(1)のVAUX SOURCEパック(アイテムの16進数表示は「60」)には、そのPC1の全部のビットとPC2の下位4ビットで録画ソースのテレビチャンネルが記録される。PC2の「CLF」はカラーフレーミングを表す2ビットのコードであり、これにより例えば、4種類のカラーフレーミングの位相を記録することができる。「EN」は、「CLF」が有効であるか否かを示すフラグであり、「B/W」は白黒信号であるか否かを示すフラグであり、「50/60」はフィールド周波数を区別するフラグである。また、「SOURCE CODE」はソースの種類を表し、「STYPE」はテープ上の1フレーム当たりの記録トラック本数等に関する記録方式の構成を表すコードである。

【0037】同図の(2)に示されるSOURCE CONTROLパック(アイテム「61」)については、「REC ST」は記録開始点であるかどうかを示すフラグであり、「REC MODE」はオリジナルの記録内容であるかインサートされた記録内容であるか等の区別を表すコードであり、「BCSYS」はアスペクト比等に関するデータである。また、「FF」は1つのフィールドの信号のみを繰り返してフレーム内に出力するかどうかに関するフラグであり、「FS」は奇数フィールドであるか否かを示すフラグであり、「FC」は記録されるビデオデータが1フレーム前のビデオデータと同じかどうかを示すフラグである。更に、「IL」は記録される信号がインターレースの信号であるかどうかを示すフラグであり、「ST」は記録信号が静止画であるか否かを示すフラグであり、「SC」は記録される画像内容がテープ走行を一時停止状態にして再生すべき静止画であるか否かを示すフラグである。「GENRE CATEGORY」は録画内容のジャンルを示すコードである。

【0038】(3)のVAUX REC DATEパック(アイテム「62」)については、「DS」はサマータイムであるかどうかを示すフラグであり、「TM」は30分の時差の有無を示すフラグであり、「TIME ZONE」は時差を表すコードであり、また、PC2～PC4には日、曜日、月、年が記録される。(4)のVAUX REC TIMEパック(アイテム「63」)については、SMPTE/EBUタイムコードに基づいて記録時間が記録される。

【0039】(5)のVAUX REC TIME BINARY GROUPパック(アイテム「64」)には、上記の記録時間のタイムコードのデータが2進数で記録される。この外に、アイテム「65」のパックに

10
はクローズドキャプション情報が記録される。このパックの具体的構成の説明は省略する。なお、以上に説明したメインエリアのパックは、図27に示されるように1フレームにつき10回同じデータが繰り返して記録され、しかも、その記録位置は、各トラック毎に上下方向に変化させられている。これによって、テープの横傷やヘッドの片チャンネルクロック等に対してもデータ読み取りの可能性を高くしている。

【0040】5. サブコードの構造

以上に説明したオーディオデータ及びビデオデータの記録に統いて、図18の付随データ形成回路10で形成されたサブコードデータの記録が行われる。次に、このサブコード部について、データ部の構造、ID部の構造、サブコード信号生成回路及びサブコードデータ再生回路の順に説明する。

1) データ部の構造

サブコードのデータは、図17に示されるように、0～11番目の各SYNCブロックの中に5バイトづつ書き込まれ、それぞれが1パックを構成している。即ち、1トラックで12個のパックが記録され、そのうち3～5番目と9～11番目のパックがメインエリアを構成し、その外のパックはオプショナルエリアを構成する。

【0041】メインエリアに記録されるデータの内容は、1フレーム内の前半5トラックと後半5トラックとでは異なったものが定義されており、図29に示すように、前半5トラックでは録画内容のタイトルが記録されている位置を示すTTC(Title Time Codeパック、図30参照)或いはそのBIN(即ち、Title Time Code Binary Group)のパックが記録される。一方、後半5トラックでは、TTCパックの外にREC DATEパック及びREC TIMEパックが記録される。

【0042】これらのパックは、前半及び後半の各5トラックにおいて同じデータが繰り返し記録され、かつ、同一トラック内においても3～5番目のSYNCブロックと9～11番目とに位置を変えて繰り返し記録される。また、オプショナルエリアのパックも繰り返し記録されるようになっている。この1フレーム内における反復記録の様子を図31に示す。この図において、A及びCはTTCのデータを表し、BはTTC or BINのデータを、DはREC DATEのデータを、EはREC TIMEのデータを表す。なお、A及びCが同じTTCデータであるにもかかわらず異なる記号で表現されているのは、ソフトテープにおいてはCのデータとしてチャプター開始位置データを表すCHAPTER STARTパックが記録されるからである。

【0043】また、a, b, c, . . . , k, mは、オプショナルエリアのパックデータを表し、1フレームの前半及び後半において、1トラック6個分のパックデータがそれぞれ5回づつ繰り返し記録され、しかも、そ

11

の記録位置は、SYNCブロック番号0～2のパックデータとSYNCブロック番号6～8のパックデータとが1トラック毎に入れ代わるように構成されている。

【0044】なお、以上はNTSC方式のビデオ信号を記録する場合の記録パターンであるが、参考までにPAL方式のビデオ信号を記録する場合の1フレーム分のサブコードデータの記録パターンを図32に示す。この図に示されるように、PAL方式の場合は1フレームが12トラックで構成され1トラックにおけるサブコードは12個のSYNCブロックで構成される。メインエリア及びオプショナルエリアのデータが反復記録されるパターンは、NTSC方式の場合と同様である。

【0045】なお、サブコードのデータに付与されるパリティは、図17に示されるようにバイト長の短い2バイトの水平パリティのみであって垂直パリティは付与されないため、オーディオデータ或いはビデオデータの場合と比べてパリティによるデータ保護作用は弱いものであるが、サブコードのデータは、以上に説明したように同じデータが繰り返して各トラックに記録されているので、ヘッドの片チャンネルクロックが生じてもデータの読み取られる可能性が高く、また、再生時に多数決判別を用いることによって再生データの信頼性を向上することもできる。更に、トラック上の異なった位置にデータが反復記録されるようにしているので、テープに横傷が生じてもデータの読み取られる可能性が高い。

【0046】2) ID部の構造

図33にサブコードの1トラック分のID部の構造を示す。この図に示されるように、ID0の最上位ビットにはFRフラグが設けられ、これはフレームの前半5トラックであるか否かを示す。前半5トラックにおいては「0」、後半5トラックにおいては「1」の値をとる。その次の3ビットには、SYNCブロック番号が「0」及び「6」であるSYNCブロックにおいてはサブコードエリアのデータ構造を規定するIDデータAP3が記録され、その外のSYNCブロックにおいてはTAGコードが記録される。但し、SYNCブロック番号「1」のものについてのみ予備エリアとされている。

【0047】TAGコードは、この図に拡大して示されているようにサーチ用の3種類のID信号、INDEX

ID、SKIP ID、及びPP ID(Photo Picture ID)から構成される。ID0の下位4ビットとID1の上位4ビットとを使用してトラックの絶対番号(テープの先頭からの通しのトラック番号)が記録される。但し、この図に示されるようにSYNCブロック3個分の合計24ビットを用いて1個の絶対トラック番号が記録される。ID1の下位4ビットにはサブコードエリアのSYNCブロック番号が記録される。IDPは、ID0及びID1の保護パリティである。

【0048】サブコード部が以上のような構造を持つこ

10

20

30

40

12

とによりもたらされる種々の利点を以下に列挙して説明する。

① サーチへの対応性

SYNCブロック長を短くすることにより1トラックのサブコード内に多数回情報が記録されると共に、これが1フレームの前半及び後半の各々5トラックにおいて繰り返し記録され、更に、データ部を保護するパリティが積符号構成をとらない水平パリティのみで構成されていることによりデータの迅速な読み取り判別を可能としており、これによって、200倍程度までの高速サーチが可能となっている。

【0049】特に、ID部のTAGデータに含まれるPP ID及びINDEX ID等によるサーチ或いは絶対トラック番号によるサーチを行う場合には、SYNCブロック内の先頭の5バイト(SYNC及びID部)の情報のみからでもサーチが可能である。また、フレームの後半5トラックにはREC DATE及びREC TIMEのデータが記録されているので、このデータを利用することにより記録年月日或いは記録時分秒によるサーチも可能である。

【0050】更に、多種類のパックの中から随意必要なパックを選択してオプショナルエリアに書き込んでおき、このパックに記録されたデータを基づいて種々のサーチを行うことも可能である。

② データ部の書き換えへの対応性

書き換えられる可能性の高いREC DATE及びREC TIMEがフレームの後半にのみ記録されているので、これらのデータを書き換える操作は図34に示されるフローに従って行えばよく、操作が簡単である。

【0051】このフローについて説明すると、まず、ST41において書き換えるべきフレーム部分の前半5トラックのID部を読み取ってAP3、TAG、及び絶対トラック番号をメモリに保存する。次に、テープを駆動して後半5トラックのサブコードの情報の書き換え(記録)を実行する(ST42)。ここで記録される情報は、FRフラグについては「1」であり、AP3及びTAGについては上記のメモリに記憶したデータをそのまま用いる。絶対トラック番号は、メモリに記憶された最後のトラック番号を1トラック毎に値を更新して用いる。これらの情報と新たに記録されるSYNCブロック番号から新たに記録すべきIDPを算出する。データ部には所望の記録すべきREC DATE及びREC TIMEを記録する。

【0052】このように書き換えるべきデータが後半にのみ記録されているので、データを書き換えるに際しID部の情報の保存が容易である。これに対し、フレームの前半及び後半に同じデータが記録されるフォーマットの場合は、サブコードのデータを書き換えようとする1フレームの全てのトラックのサブコードデータを書き換えることが必要となり、ID部の情報の保存が困難に

なる。

【0053】③ FRフラグを利用した処理の可能性
通常の再生動作においては、エラー発生により解読不能なパックデータは廃棄されるが、サブコードエリアのパックデータは、フレームの前半の5トラック、及び後半の5トラックにおいて同じパックデータが5回づつ反復記録されているため、例えば、メインエリア内にエラーにより廃棄すべきパックが発生しても、同じ5トラック内における別のトラックにおいて同じ位置のパックが正確に再生されれば、このパックによりエラー部分のパックを復元することができる。このときの同じ5トラック内のパックであるかどうかの判断をFRフラグにより直ちに行うことができる。

【0054】また、サブコードエリアにINDEX ID等のサーチ用のID信号を打ち込む場合には、所望のフレームの第1トラックから打ち込む動作が行われるが、このときにFRフラグが「1」から「0」に変化する点を調べることにより容易に第1トラックであることを判断できる。このようにFRフラグからフレーム開始点を判断する場合の利用例としては変速再生が挙げられる。次に、この場合の動作及び具体的な構成例について説明する。

【0055】図35に変速再生の場合の動作状態の1例を示す。この図は、通常の再生動作よりもわずかに速いテープ走行速度で再生している場合のヘッドの走査軌跡を表し、ここに示されるように、上記のような再生状態でヘッドがフレームの境界付近を走査するときには、読み取られたサブコードデータのフレームに対して読み取られたビデオデータ或いはオーディオデータのフレームが1フレーム遅れたものとなることがある。従って、例えば、サブコードのデータ内容に基づいてサーチを行っているなどとすると、読み取られたサブコードデータに基づいてサーチ画像を決定しても1フレームずれた画像が表示される事態の起こる可能性がある。

【0056】そこで、このような場合にも常にフレームの一一致したサブコードデータとビデオデータとが処理されるようにするために、図36に示すような回路を用いることができる。この回路について説明すると、ヘッドにより読み取られてチャンネルデコードされた再生データを同期信号検出回路28へ供給し、この検出出力に応じて切換スイッチSW1を制御することによりオーディオ或いはビデオデータとサブコードデータとの分離を行う。この同期信号検出回路では、同期信号のカウント出力に基づくサブコードエリアの識別の外、オーディオ或いはビデオエリアにおける同期信号の符号構成とサブコードエリアの同期信号の符号構成とが異なる点を利用して同期信号のパターン検出に基づくサブコードエリアの識別を行っており、これらの識別出力に基づいてSW1の切り換えを行う。

【0057】分離されたオーディオ/ビデオデータは、

記憶装置31及び検出回路29へ供給される。検出回路29においてそのID部の情報からフレーム内トラック番号及びSYNCブロック番号が検出され、これに基づいて記憶装置31の書き込みアドレスが決定される。記憶装置31は2つのフレームメモリーNo1とNo2から構成され、これらのフレームメモリーが入力データのフレームに応じて交互に使用される。

【0058】一方、分離されたサブコードデータは、記憶装置34及び検出回路30へ供給される。記憶装置34は、それぞれ1フレーム分のサブコードデータの記憶容量を持つ2つのサブコードメモリーNo1とNo2から構成される。検出回路30において検出されたFRフラグとSYNCブロック番号に基づいて各サブコードメモリーの書き込みアドレスが決定されるが、ここで、FRフラグの値が「1」から「0」へ変化することによりフレーム開始点を識別して、このときに記憶するサブコードメモリーを切り換えるようにスイッチSW3を制御する。

【0059】以上のように構成することによりサブコードデータに関しても1つのサブコードメモリーに2つのフレームのデータが混在することはなくなる。そして、読み出しがアドレス発生回路35からの基準のアドレス信号によって記憶装置31及び34のそれぞれ対応するメモリーからオーディオ/ビデオデータとサブコードデータを読み出してバッファ回路36へ供給し、常にフレームの一一致したオーディオ/ビデオデータとサブコードデータが取り出される。

【0060】以上に説明した例では、サブコード内の信号を処理する場合にサブコード内の信号であるFRフラグのみの判断で処理を進めることができるから、サブコードの信号を処理する専用のIC等を構成したときにその回路設計が容易になる利点がある。更に、この他のFRフラグの利用例としては、記録信号がNTSCであるかPALであるかの判断に用いることができる。

【0061】即ち、デジタルVTRにおける記録信号は、アシマスの異なる2つのヘッドA及びBを1トラック毎に交互に用いて各フレームの第1トラックから順次記録されるが、この場合、NTSCでは1フレーム10トラックであるから後半1/2フレームの最初のトラックの記録信号はヘッドBによって記録されるのに対し、PALでは1フレーム12トラックであるからヘッドAによって記録される。従って、後半1/2フレームの最初のトラックをFRフラグによって検知し、このときのヘッドがAであるかBであるかを判断することにより記録信号がNTSCであるかPALであるかを判別することができる。

【0062】3) サブコード信号生成回路、及びサブコードデータ再生回路

最後に、以上に説明したサブコードフォーマットの信号を生成するための記録系のサブコード信号生成回路の具

体的構成例、及び再生系のサブコードデータ再生回路の具体的構成例について説明する。

1) サブコード信号生成回路

図37によりサブコード信号生成回路の構成例を説明する。この図において、51はメインエリアバックデータ記憶装置、52はオプショナルエリアバックデータ記憶装置であり、その内部のメモリには図に示されるように、図31に示されているバックデータに対応したバックデータA～E、及びa～mが記憶される。

【0063】これらのメモリのバックデータは、SW1 10 或いはSW2を介してSW3へ供給される。ここで、SW1及びSW2の可動端子は、シンクブロックNo.カウンタ55及びフレーム内トラックNo.カウンタ57に基づいて切換制御装置56により図38に示されるようなタイミングで入力端子1～3と接続するように切換制御され、これにより、SW1の出力側にはフレームの前半5トラックに対応するバックデータが、また、SW2の出力側にはフレームの後半5トラックに対応するバックデータが出力される。

【0064】これらのデータは、切換制御装置58により制御されるSW3へ供給されてフレームの前半と後半とで交互に切り換えて出力され(図39にSW3の可動端子が接続される入力端子1、2とトラック番号との関係を示す)、次のパリティ発生回路13(図18のパリティ発生回路13に相当する)において水平パリティC1を付与される。

【0065】一方、ID生成回路61内のID1生成回路62へはカウンタ55の出力と絶対TRACKNO.カウンタ60の出力が供給されてID1が生成される。また、ID0生成回路63へはカウンタ55、カウンタ57(この出力に基づいてFRフラグを生成する)、カウンタ60の各出力、及びAP3データ、TAGデータが供給されてID0が生成される。これらのID0及びID1は、パリティ発生回路64へ供給されてIDPを付与されID信号が形成される。

【0066】そして、切換回路14(図18の切換回路14に相当する)を介してパリティ発生回路13から供給されるデータと上記のID信号とが合成回路65で合成され、この後、記録変調及びSYNC挿入を行われてサブコードの1SYNCブロックの信号が形成される。なお、この回路図におけるID生成回路61と合成回路65は、図18の回路図においてはID付加回路15の中に構成されるものである。

【0067】ii) サブコードデータ再生回路

図40によりサブコードデータ再生回路の構成例を説明する。この回路において、再生されたサブコード信号をまず同期信号検出回路38へ供給し、この同期信号検出回路に基づき検出回路40においてサブコード信号のID1からSYNCブロックNo.を検出する。更に、サブコード信号をFRフラグ検出回路39へ入力し、この

回路で各フレームの開始点を検出する。フレーム内トラックNo.カウンタ41は、検出回路40の出力に基づいて、例えば、SYNCブロックNo.「0」が検出される度にカウントを行い、このカウント動作が検出回路39の出力によってフレームの開始点でリセットされることによりトラックNo.が出力される。

【0068】また、サブコードデータは検出回路39からスイッチSW1、SW2を介してそれぞれがバックデータ5個分の記憶容量を持つ6個のメインバック用メモリーの入力端子P1～P6へ供給されると共に、SW1、SW2を介してそれぞれがバックデータ5個分の記憶容量を持つ6個のオプショナルバック用メモリーの入力端子P1～P6へ供給される。

【0069】ここで、SYNCブロックNo.検出回路40の出力に基づいてスイッチ制御回路42によりSW1を図41の(1)に示されるように切り換える。これによってメインエリアのバックとオプショナルエリアのバックとを振り分ける。また、SW2を同じく検出回路40に基づいて作動するスイッチ制御回路43によって同図の(2)に示されるように切換えることにより、各メモリーには同じバックのデータのみが記憶される。オプショナルエリアのバックについては、トラックNo.カウンタ41及び検出回路40の出力に基づいて作動するスイッチ制御回路44によって、SW3を同図の(3)に示されるようにSYNCブロックNo.及びトラック番号の奇偶に応じて切換えることにより各メモリーに同じ種類のバックのみを5個づつ記憶させる。

【0070】これらの記憶されたバックデータは、多数決判別によりデータ検出を行う一致検出・エラー訂正回路45～47及び①～⑥へ供給され、これらの回路においてメインエリアのバックについては10個づつの多数決判別が、また、オプショナルエリアのバックについては5個づつの多数決判別が実行され、バックデータA～C及びa～fが再生データとして取り出される。但し、バックA及びCに同じTTTパックが記録されているテープにおいては、これらのパックを合わせた20個のパックについての多数決判別を行うことができる。次に、このような多数決判別によるバックデータ決定方法の具体例を、図42を参照して説明する。

【0071】この図は、メインエリアの再生された10個のパックについて多数決判別を行うフローを示したものであり、まず、同じ種類の10個のバックデータを比較する(ST94)。そして、その結果、6個以上のバックにおいてその5バイトのデータが全て一致していたときには、この一致したバックデータは正しいものとして採用する(ST95及びST101)。一方、一致したバック個数が5個以下のときはバイト単位で10個のバックについてデータ比較を行い、バックを構成する5つのバイトデータのうちいずれのバイトデータについても6個以上の一致したバイトデータが存在するときは、

17

これらの一致したバイトデータから構成されるパックデータを正しいものとして採用する(ST96~99)。

【0072】パックを構成する5つのバイトデータのうち1つでも6個以上の一一致が見られないバイトデータがあったときは、このパックのデータはエラー訂正不可能として廃棄される(ST99及びST100等)。オプショナルエリアのパックデータの多数決判別もこれと同様に、一致個数の条件を例えば3個として構成することができる。なお、バイト単位の多数決判別において正しいデータバイトとして採用しうるだけのバイト一致個数が得られなかつた場合、更に、ビット単位で多数決判別を行つてパックデータを確定するようにフローを構成してもよい。

【0073】6. 静止画の指定及びサーチ

本実施例では、以上に説明したフォーマットを具えたディジタルVTRにおいて、複数種類のサーチ用ID信号を用いることによりテープ上の静止画の指定及びサーチを可能としている。以下に、この指定及びサーチの方法について説明する。まず、静止画記録の種類と上記ID信号の種類について説明する。

1) 静止画記録の種類

本実施例のディジタルVTRでは、通常の動画の記録の外に以下に説明するような4種類の静止画記録ができるよう構成しておく。

【0074】① スナップ記録

この記録は、1つのフレーム画像が数秒間にわたつてテープ上に繰り返して記録されるものであり、通常の動画記録の場合と同じ動作状態で画像信号の記録が行われる。音声も通常の動画記録のときと同様に記録される。再生時は、通常の動画の場合と同じ再生動作によって静止画が再生される。

【0075】② ストロボ記録

この記録は、通常の動画記録動作状態において、数フレーム毎に1つのフレーム画像信号を抽出し、この抽出されたフレーム画像信号を次のフレーム画像信号が抽出されるまでの間繰り返してテープ上に記録するものであり、通常の動画記録の場合と同じ動作状態で記録が行われる。再生時も通常の動画の場合と同じ再生動作でストロボ的な静止画を見ることができる。音声も通常の動画の場合と同様に記録再生される。

【0076】③ 単写記録

この記録は、1つのフレーム画像を繰り返して所定回数記録するものであり、所謂スチルカメラ的な用途としてディジタルVTRを使用する。再生のときは、一旦画像メモリに記憶した再生信号を繰り返し読み出すことによりディスプレー装置に静止画を表示する。この表示動作を行つている間はテープ走行は停止させられる。

④ 単写連続記録

この記録は、複数の単写記録を連続して行うことであり、異なる静止画が連続して記録されることになる。

10

18

【0077】2) サーチ用ID信号の種類

本実施例は、以上のような各種の静止画が記録された部分と通常の動画が記録された部分とが混在するテープにおいて、前述したPP ID、FC、ST、SC、及びINDEX IDを使用することによりサーチ或るいはプリントアウトのために任意の静止画を指定できるようにしており、以下にこれらの信号について詳しく説明する。

【0078】

① PP ID (Photo/Picture ID)

この信号は、ディジタルVTRにおいて画像をテープに記録する際に、記録される画像が静止画である場合に自動的にサブコードのTAGに記録されるID信号であり、テープ上の静止画記録範囲を表す。なお、この信号は最低5秒間は記録されるように構成し、例えば、図43の(1)に示すように記録されるビデオ信号のスナップ記録期間が5秒に満たないときは、これに続く動画期間もPP IDの記録を継続するようとする。

【0079】そして、静止画記録期間が5秒を越えるときは静止画記録が終了するまで記録を継続する(同図の(2)及び(3)参照)。なお、これらの図における「単」は、単写記録部分であることを表す。また、PP

IDの5秒の間に動画期間が挿まれていてもPP IDの記録に影響は与えないものとする。)。本実施例では、高速サーチによって静止画記録部分を探し出すことができるようこの長い期間にわたつてPP IDを記録する。このPP IDを発生するための回路構成を図44の(1)に示す。

【0080】この回路の動作を説明すると、まず、フリップフロップFF(24)及び5秒タイマーTM(23)は、いずれもディジタルVTRの電源オンによりリセット状態となるように構成しておく(このときPP IDはHIGHである)。そして、記録モード設定装置20を操作することによりスナップ記録モード信号、ストロボ記録モード信号、及び単写記録モード信号のいずれかをON(HIGH)にしてから記録動作を開始する(このとき記録動作信号がHIGHとなる)と、AND回路22の出力はHIGHとなり、これに基づいてFF24がセットされ、そのPP ID出力端子がLOWになる(静止画記録状態であることを示すPP IDが出力される)と共に、5秒タイマー23が計時をスタートする。

【0081】ここで、タイマー23は5秒計時した時点での出力がHIGHとなる動作特性を持ち、これにより、AND回路25の出力は、タイマー23が5秒以上計時した時点で、かつ、AND回路22の出力がLOW(即ち、静止画記録動作状態ではない)のときに限り立ち上がり、この立ち上がり動作に基づいてFF24がリセットされ、PP ID出力端子はHIGHとなる。また、このFF24のリセット動作に基づいてタイマー23も

リセットされ、次の静止画記録動作に備えられる。なお、このPP IDは、動画の中の特定の1つのフレーム画像（静止画に対応する）を指定するときには、後打ち込みでテープ上に記録される。

【0082】② FC (Frame Change)
FCは、前述したVAUX SOURCE CONTROLバックに記録されるID信号であり、現在のフレームと直前のフレームの映像が同じであるかどうかを示す。同じである場合は「0」、異なる場合は「1」である。従って、一般に静止画記録部分では「0」、動画記録部分では「1」の値をとるが、静止画記録部分であっても1つの静止画記録期間における最初の1フレーム期間だけは「1」となる特性を持つ（図1及び図2におけるFCの波形を参照。これらの波形における期間aの長さは1フレームである。）。FC発生回路は、フレーム間差分検出装置を用いて構成することができる（図44の（2）参照）。

【0083】③ ST (Still Picture)
STもFCと同じバックに記録されるID信号であり、記録された画像が、静止画（スナップ記録、ストロボ記録、単写記録、単写連続記録）であるか動画であるかを示す。静止画記録部分には「0」、動画記録部分には「1」が記録される。なお、図44の（1）に示されるPP ID発生回路において、AND回路22の出力を極性反転した信号がSTに相当する。

【0084】④ SC (Still Camera)
SCも上記のバックに記録されるID信号であり、再生装置を一時停止状態にして静止画再生が行われるテープの記録部分では「0」の値を、通常の再生動作で再生が行われる記録部分では「1」の値をとる。具体的には単写記録及び単写連続記録のときのみ「0」が記録される。SC発生回路は、図44の（3）のように構成することができる。以上に説明したFC、ST、及びSCは、PP IDと同様にデジタルVTRの記録動作時にその記録画像の内容及び記録モードに応じて自動的にテープ上に記録される。

【0085】⑤ INDEX ID
このID信号は、サブコード部分のTAGに記録される信号であり、動画における頭出し部分の指定或いは静止画指定の場合に後打ち込みされる。次に、以上の各ID信号を用いて行われる静止画の指定、及びサーチについて説明する。

【0086】3) 静止画記録期間内の特定の静止画の指定

この場合の例を図1及び図2に示す。図1は、静止画記録期間内のスナップ記録と単写記録画像の2枚目及び3枚目を指定した例であり、これらの記録画像の期間INDEX IDを後打ち込みすることにより静止画が指定される。なお、このように本実施例で使用されるINDEX IDは、これによって静止画指定もできるように

短期間のみの打ち込みも可能な信号であり、打ち込み期間が可変な特性を持っている。

【0087】そして、この場合のINDEX IDの打ち込み期間は、従来の動画の頭出し指定に使用されるINDEX IDと比べて短くなるので、通常、動画部分の頭出しのためのINDEX IDサーチにおいて検出されることはない。また、図2は、静止画記録期間内に4枚のストロボ記録画像と4枚の単写記録画像が含まれており、そのうち3枚目のストロボ画像と2枚目及び4枚目の単写画像を指定した例である。この指定した画像期間にINDEX IDが後打ち込みされている。

【0088】4) 動画記録部分における特定のフレーム画像の指定

この場合の例を図3に示す。この場合、動画の部分にはもともとPP IDが記録されていないので、この図に示されるように、指定したいフレーム画像の部分にPP

IDを5秒間後打ち込みすると共に、更に、INDEX IDを所望のフレーム画像の部分のみに後打ち込みして所望のフレーム画像を指定する（この図のA参照）。このようにPP IDが後打ち込みされた範囲の中に更に指定したい別のフレーム画像がある場合には、その部分にINDEX IDのみを記録する（この図のB参照）。

【0089】なお、動画記録期間内の指定したいと思うフレーム画像部分に、既に従来の動画サーチ用のINDEX IDが5秒間記録されていた場合には、原則として本実施例による静止画指定方法が採用できることになるが、この場合、記録されている動画サーチ用INDEX IDを消去しても構わないのであれば、このINDEX IDを消去したうえで、所望のフレーム画像部分に図3のようにPP IDとINDEX IDを新たに記録することによって、フレーム画像を指定することができる。

【0090】以上に説明した静止画指定動作のフローは、図4のように表される。この図について説明すると、まず、ST21においてユーザーは再生画面を見ながらサーチ或いはプリントアウトしたい所望の静止画部分を決定し、マイコンに静止画指定の指示を出す。次に、マイコンは、この指示を受けてこの静止画部分にPP IDが記録されているかどうかを調べる（ST22）。そして、PP IDが記録されている場合には指示された静止画部分にINDEX IDを後打ち込みする（ST23）。PP IDが記録されていない（即ち、動画記録部分である）場合は、この指示された静止画部分にINDEX IDが記録されているかどうかを調べ（ST24）、記録されていなければPP ID及びINDEX IDの後打ち込みを行って静止画検索を可能とする（ST25）。

【0091】ST24においてINDEX IDが記録されていれば、この画像部分には動画サーチ用のIND

21

EX IDが記録されていることになるので、この動画サーチ用INDEX IDを消去して静止画指定のための後打ち込みを実行するかどうかをユーザーに質問し(ST 26)、YESであれば、INDEX IDを消去した後PP ID及びINDEX IDの後打ち込みを行って静止画検索を可能とする(ST 27及び25)。質問的回答がNOであればそのまま終了する。

【0092】5) INDEX IDの打ち込み方法
以上に説明した図4の静止画指定のフローにおいては、ST 23或いはST 25においてINDEX IDが図1～3に示されるような所望の静止画部分に正確に後打ち込みされるが、このような正確な後打ち込みを実現するためには、例えば、図5に示されるようなフローに従って打ち込みを行えばよい。以下に、このフローについて説明する。

【0093】まず、ST 32において、ユーザーが静止画指定を要求した画像部分においてFCが0であるかどうかの判断を行う。YESであれば、この画像部分は静止画記録部分であることが分かる。一方、図1及び図2におけるスナップ記録、単写記録、ストロボ記録の最初の1フレーム期間のFCをみれば分かるように、個々の静止画記録部分においては最初の1フレームだけが常にFC=1であるから、次のST 33及びST 34を繰り返すことによって最初にFCの値が1となるフレーム、即ち、この静止画記録の最初のフレームまで巻き戻す。

【0094】次に、この最初のフレームの更に最初のトラックまで巻き戻してから(ST 35)、10トラック単位でINDEX IDの打ち込みを実行し、FCが1となるフレームの直前のフレームまでINDEX IDを打ち込む(ST 36及び37)。以上の動作で所望の静止画に対するINDEX IDの打ち込みが完了する。

【0095】また、ST 32の判断において判断結果がNOとなるのは、ユーザーが静止画として動画部分の特定のフレーム画像を指定した場合(前者)か、もしくはユーザーの指定した静止画部分がスナップ記録部分、単写記録部分、或いはストロボ記録部分における最初の1フレームであった場合(後者)であり、このときはST 35へジャンプしてこのフレームの最初のトラックまで巻き戻した後、1フレーム期間INDEX IDを打ち込む。そして、前者の場合は次のST 37においてFCの値が1となるので、これで打ち込み動作は終了する。一方、後者の場合は、最初のST 37での判断結果がYESとなり、静止画記録期間の最後のフレームまでINDEX IDの打ち込みを繰り返した後フローを終了する。

【0096】なお、ユーザーの指示した静止画が動画記録部分であるかどうかはST信号を見ることによって直ちに判断でき、また、単写記録部分であるかどうかはSC信号を見ることによって直ちに判断できるので、これ

22

らの判断を利用して図6に示されるような方法でINDEX IDを打ち込むことも可能である。

【0097】この方法について説明すると、まずST信号を見て動画記録部分であった場合には、この指示されたフレームの第1トラックまで巻き戻してから1フレーム分INDEX IDを打ち込む(ST 49、ST 50)。ST 43の判断結果が静止画記録部分であった場合には、単写記録部分であるかどうかを調べ(ST 44)、単写記録部分であった場合にはFCの値が「1」に変化する単写記録画像の終端位置までテープを前進させ(ST 45、ST 46)、次に、単写記録画像1個分のフレーム数だけ巻き戻して単写記録の開始点まで戻った後、単写記録のフレーム数だけINDEX IDを打ち込む(ST 47、ST 48)。ST 44の判断結果がNOのとき(即ち、スナップ記録或いはストロボ記録の場合)は図5のフローを実行してINDEX IDを打ち込む(ST 51)。

【0098】6) 静止画のサーチ

次に、以上のようにしてPP ID及びINDEX IDが記録されたテープを記録画像再生装置に接続し、これらのID信号に基づいて実際にサーチを行う場合の動作を図7のフローに従って説明する(なお、本実施例における静止画サーチ方法をPP MARKサーチと言う)。

【0099】この図において、まず、ユーザーからサーチ要求が出されたかどうかをチェックし(ST 1)、サーチ要求が出されたときは、これがPP MARKサーチの要求であるかどうかを調べる。YESのときは、まず、テープを高速走行させてサブコード部にPP IDが記録されている静止画部分を高速で探し出す(ST 3及び4)。静止画部分を見つけ出したら、テープ速度を落としてPP IDの記録開始点までテープを巻き戻し(ST 5)、次に、INDEX IDを検出するまでテープを低速で前進させて所望の静止画を探し出す(ST 6～ST 8からなるループを繰り返す)。所望の静止画記録位置に到達したら静止画の再生を実行し、これをFC信号の値が「1」に変化する静止画記録部分の終端まで行う(ST 9、ST 10)。

【0100】静止画記録部分の終端に到達したらテープ走行を停止してこの間に画像メモリに記憶された静止画再生出力を反復読み出してディスプレー装置上に静止画を表示する(ST 11)。ST 6～ST 8のループを繰り返してもINDEX IDが見つからなかったときには、次の静止画記録部分を探し出すためにST 3の高速サーチに戻る。

【0101】なお、ST 2の判断結果がNOであった場合は、従来の動画のINDEXサーチ要求であるかどうかを調べ(ST 12)、これがYESのときには高速でサブコード部をサーチしてINDEX IDが打ち込まれている部分を探し出す(ST 13及びST 14)。こ

の部分を探し出したら、更にこの部分にPP IDが打ち込まれているかどうかを調べ(ST15)、打ち込まれていなければこの部分が目的とする動画のサーチ部分であると判断して、INDEX IDの記録開始点まで巻き戻してから画像再生動作を開始する(ST16)。

【0102】ST15において、PP IDが打ち込まれていたときには、この部分は静止画サーチ用に指定された部分であって目的とする動画サーチに指定された部分ではないから、画像の再生動作は行わない。ST12においてNOのときは、ユーザーが指示する上記以外のサーチ(例えば、記録年月日等によるサーチ)を実行するフローへ移行する。

【0103】以上に説明したフローを実行することによりINDEX IDの打ち込まれた静止画を探し出すことができるが、このようにサーチして表示された静止画がユーザーの希望している画像と一致していなかった場合には、更に次の静止画のサーチを実行できるようになることが必要であり、かかるNEXTサーチを実現するフローの1例を図8により説明する。

【0104】この図において、ユーザーからNEXTキーの操作によって更に次の静止画のサーチの命令が出されると、まずテープの現在位置におけるPP IDの値が調べられ(ST54)、これが静止画記録部分を表しているときにはテープを低速で前進させてINDEX IDの打ち込まれている部分を探し出す(ST54～ST56からなるループの繰り返し実行)。そして、INDEX IDを検出して次の指定された静止画を探し出したらその再生動作を開始し、これをFC信号の値が「1」に変化する静止画記録期間の終端まで実行する(ST60, ST61)。静止画記録期間の終端に到達したらテープ走行を停止し、この探し出された次の静止画を表示する(ST62)。

【0105】ST54～ST56からなるループを繰り返しても、この静止画記録部分に次のINDEX IDが打ち込まれた静止画が見つからなかったときは、次の静止画記録部分を探し出すための高速サーチへ移行する(ST57, ST58)。次の静止画記録部分を探し出したら、この静止画記録部分の最初まで巻き戻して(ST59)から、指定された静止画を見つけるためのINDEX IDのサーチループ(ST55, ST56, ST54)を実行する。以上は、テープを順方向に高速走行させて静止画サーチを行う場合の例であるが、テープを逆方向に高速で巻き戻して静止画サーチを行うためには、例えば、次の図9のフローを実行すればよい。

【0106】この図において、巻き戻しによる静止画サーチが命令されると、まず、テープを高速で巻き戻しながら静止画記録部分を探す(ST160～ST162)。静止画記録部分を探し出したらこの静止画記録部分の終端まで早送り(ST163)した後、低速で1フレームづつ巻き戻しながらINDEX IDが「0」と

なる指定された静止画部分を探す(ST164, ST165, ST166からなるループを繰り返し実行)。この指定された静止画部分を探し出したら更に1フレームづつ巻き戻してFC信号が「1」となるこの静止画記録部分の開始点まで戻り(ST167, ST168)、次にこの静止画記録部分の終端まで再生動作を実行(ST169, ST170)した後、テープ走行を停止して静止画表示を実行する(ST171)。

【0107】所定時間の静止画表示動作を終了したら再びこの静止画記録部分の開始点まで巻き戻し(ST172, ST173)た後、更に1フレーム巻き戻してこの静止画記録部分の直前の画像記録部分でテープを停止させておく(ST174)。このように、サーチされた静止画記録部分の直前の画像記録部分までテープを巻き戻しておく理由は、巻き戻しによるNEXTサーチを可能とするためである。次に、この巻き戻しによるNEXTサーチを行うためのフローの1例を図10により説明する。

【0108】この図において、ユーザーによりNEXTキーが操作されると、まず、現在のテープ位置が静止画記録部分であるかどうかが調べられ(ST76)、YESであればINDEX IDが打ち込まれている静止画が見つかるまでテープが巻き戻される(ST77～ST79のループを実行)。この静止画記録部分にINDEX IDが見つからなかったときは、ST79の判断結果がNOとなって次の静止画記録部分を高速で巻き戻しサーチするためのST80, ST81を実行し(なお、ST76の判断結果がNOのときには直ちにこの高速巻き戻しサーチが実行される)、静止画記録部分が検出されたらその終端まで早送りした後、ST77～ST79のINDEX ID検索ループを再開する。ST77でINDEX IDが検出された後のST83～ST90の動作は、図9のST167～ST174の動作と同じであり、これによってNEXTサーチで探し出された静止画が表示される。

【0109】7. デジタルVTRの再生モード自動切換回路

本実施例のデジタルVTRでは、以上に説明したように通常の動画の外に各種の静止画を記録することができるが、このような動画の記録部分と各種の静止画の記録部分とが混在するテープを再生する場合には、特に、ヘッドが單写記録部分の画像信号を再生したときには、ここでテープ走行を停止すると共に再生信号を一旦画像メモリに蓄え、この画像メモリから再生信号の反復読出を行って静止画表示を実行するように再生装置の動作状態を切り換える必要がある。

【0110】そこで、このような再生動作の切換を自動的に行うようにした記録画像再生装置の1例を図11により説明する。この回路図において、再生ヘッドからの再生データは再生アンプ70、及びチャンネルデコーダ

71を経て誤り訂正回路72へ供給され、ここで誤り訂正を行った後オーディオ、ビデオ、サブコードの各エリアのデータに分離される。分離されたオーディオエリアのデータはデータ切分回路73へ供給されて、更にオーディオデータとAAUX情報と共に分離され、オーディオデータは音声処理回路75及びD/A変換回路76を経てオーディオ信号として出力される。

【0111】一方、ビデオエリアのデータはデータ切分回路74へ供給されてビデオデータとVAUX情報と共に分離され、分離されたビデオデータは画像圧縮復号化回路77、デ・シャフリング及びデ・ロックング回路78を経て画像メモリ79に記憶される。このメモリから読み出された信号はD/A変換回路80によってもとのY信号、R-Y信号及びB-Y信号へ変換され、これらの信号をディスプレー装置へ供給して再生画像が表示される。

【0112】また、誤り訂正回路72からのサブコード情報は、データ切分回路73、74からのAAUX情報及びVAUX情報と共にデータ解読器84へ供給され、これらの各情報から解読された各種のデータが制御装置85へ供給されて、制御装置85による種々の制御、例えば、サブコード情報内のTAGデータに基づくサーチ動作、AAUX情報或いはVAUX情報に含まれる文字情報を画面上に表示する動作、等が実行される。また、この図における時制御回路83は、単写記録部分を再生している時とそれ以外の記録部分を再生している時とで自動的に再生動作を切り換えるために設けられた制御回路であり、その具体的動作を図12を参照して説明する。

【0113】図12の1)に示される信号は、データ切分回路74から画像圧縮復号化回路77へ入力されるビデオデータを表し、そのNフレームからN+mフレームまでの期間が1個の単写記録画像期間となっており、これに対応してVAUX情報内のVAUX SOURCE CONTROL パックのSC信号の値は、この期間のみ「0」となる。また、図11の回路78におけるデ・シャフリング処理に伴う時間遅れを1フレームとすれば、画像メモリ79へ入力されるビデオデータのタイミングは、図12の3)に示されるように1)のビデオデータに対して1フレーム遅れたものとなる。

【0114】一方、データ解読器84において解読された上記のパック内のSC信号の値は時制御回路83へ入力され、この制御回路83は入力されたSC信号に基づいて図12の4)に示される書込禁止信号を書込/読出制御器81へ出力すると共に、同図の5)に示されるテープ走行停止信号をテープ/ヘッド駆動系82へ出力する。ここで、書込/読出制御器81は、4)の書込禁止信号に基づき3)に示されるN+2フレームからの期間T1において画像メモリへの再生画像信号の書き込み動作を停止する。これによって、この期間画像メモリに

おいては記憶されたN+1フレームの画像信号の反復読出動作のみが実行され、ディスプレー装置上に静止画が表示される。

【0115】また、テープ/ヘッド駆動系82は、5)のテープ走行停止信号に基づき1)に示される単写記録部分の最後のN+mフレームの画像信号が再生された時点から静止画表示期間T1が終了するまでの間テープ走行を停止する。そして、静止画表示期間T1が過ぎると通常の書込/読出動作及びテープ走行が再開されて、N+m+1フレームからの動画が再生表示される。ここで、静止画表示期間T1の値は数10秒程度に予め設定しておく。なお、この値はユーザーが調整できるようにしてもよい。また、書込禁止を開始するまでの時間t1は、この例では3フレームに設定してあるがこの値に限定する必要はなく、単写記録部分の中央付近の1フレームが画像メモリから反復読出されるようにするのが望ましい。時間t2の値は単写記録部分のフレーム数(一定値)から設定される。

【0116】以上の構成により、単写記録部分では自動的にテープが停止して所定時間静止画の表示が行われ、その後、再び動画の再生が開始される。なお、静止画表示を行っている最中に直ちに次の画像部分へ移行したいときには、ユーザーが記録画像再生装置に設けられた画面更新キーを操作して図12の6)に示される画面更新要求信号を時制御回路83へ入力することにより、同図の7)及び8)に示されるように書込禁止信号及びテープ走行停止信号を強制的にリセットし、次の動画再生が開始されるように構成する。

【0117】以上の説明ではデ・シャフリング処理による時間遅れが1フレームとして説明したが、この時間遅れはどのようなシャフリングを行うかによって異なるものであり、本実施例とは異なる時間遅れ、例えば、2フレームであっても再生モードの自動切り換えを行いうることは勿論である。最後に、以上のような単写記録画像再生モードへの自動切換を、マイコン制御によって実行する場合の具体的な動作例を図13のフローチャートを用いて説明する。

【0118】この図において、通常の動画記録部分ではステップST63～65で構成されるループが繰り返し実行されて動画が再生される。そして、単写記録部分に到るとST65における判断がYESとなって静止画表示期間を定めるタイマーが計時をスタートする(ST66)。そして、単写記録部分においてはFCフラグが「1」に変化する単写記録部分の終端までテープ走行及び再生動作が実行され(ST67～69からなるループを繰り返し実行)、単写記録部分の終端に到るとタイマーによる静止画表示期間が終了するまでテープ走行を停止させると共に画像メモリからの反復読出による静止画表示を実行する(ST70～72からなるループの実行)。

【0119】静止画表示動作中に画面更新要求が出された場合には最初のループに戻って動画再生を開始する(ST71, ST63～ST65)。また、ST72において静止画表示期間の終了を判断した場合も動画再生を再開する。テープ走行中にテープ終端を検出したときにはテープ走行を停止して再生動作を終了する(ST63, ST67, ST73)。

【0120】以上、本発明による画像検索のためのID信号記録方法、画像検索方法、及び記録画像再生装置をデジタルVTRに適用した場合の実施例について詳述したが、勿論、本発明は、このような実施例に限定されるものではなく、前述のPPID、INDEX ID、FC信号、SC信号、ST信号と同等の機能を果たしあるような複数のID信号を記録することができる画像記録再生装置であれば、例えば、アナログのVTRであっても適用可能であり、当業者であれば本発明の趣旨に沿って種々の構成的改変が可能である。そして、そのような実施例が本発明の範囲から除外されるものではないことも明らかである。

【0121】

【発明の効果】動画記録部分及び静止画記録部分の混在するテープにおいて、任意の静止画をサーチ或いはプリントアウト等のために指定することができる。複数の静止画の検索において、逐次、次の静止画を検索する動作を容易に実行することができる。動画記録部分及び静止画記録部分の混在するテープを再生するとき、記録画像再生装置の再生動作が自動的に再生画像の種類に応じた動作状態となるように切り換えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例における画像検索用ID信号を記録するタイミングを説明する図である。

【図2】同じく画像検索用ID信号を記録するタイミングを説明する別の例である。

【図3】動画部分に画像検索用ID信号を記録するタイミングを説明する図である。

【図4】ユーザーの指定した部分に画像検索用ID信号を記録する場合のフローを説明する図である。

【図5】指定された画像期間のみにINDEX IDを記録するための具体的な例である。

【図6】指定された画像期間のみにINDEX IDを記録するための具体的な例である。

【図7】指定された画像部分をサーチして再生表示する場合の動作を説明するフローである。

【図8】NEXT操作により次の静止画をサーチする場合のフローである。

【図9】逆方向サーチにより静止画を検索する場合のフローである。

【図10】逆方向サーチにおいてNEXT操作により次の静止画を検索する場合のフローである。

【図11】デジタルVTRの再生系における再生モード

ド自動切換回路を説明する回路図である。

【図12】再生モード自動切換動作を説明するタイミングチャートである。

【図13】マイコンによる再生モード自動切換動作を説明するフローチャートである。

【図14】従来の動画検索用INDEX IDの記録タイミングを説明する図である。

【図15】本発明の実施例におけるデジタルVTRの1トラックのフォーマットを説明する図である。

【図16】プリSYNC及びポストSYNCの構成を説明する図である。

【図17】1トラック分のサブコードエリアの構成を説明する図である。

【図18】デジタルVTRの記録系における信号処理の概要を示す図である。

【図19】1トラック分のオーディオデータをフレーム化して誤り訂正符号を付加したフォーマット、及びオーディオデータのSYNCブロックの構成を説明する図である。

【図20】ビデオデータのブロッキング処理を説明する図である。

【図21】1トラック分のビデオデータをフレーム化して誤り訂正符号を付加したフォーマットを説明する図である。

【図22】バッファリングユニットの構成、及びビデオデータのSYNCブロックの構成を説明する図である。

【図23】オーディオエリア及びビデオエリアにおけるSYNCブロックのID0及びID1を説明する図である。

【図24】パックの基本構造を説明する図である。

【図25】大アイテムによるパックの類訳を説明する図である。

【図26】1トラック分のVAUXデータの構成を説明する図である。

【図27】1フレーム分のVAUXデータの構成を説明する図である。

【図28】VAUX領域のメインエリアのパックの構成を説明する図である。

【図29】1フレーム分のサブコードエリアに記録されるパックデータを説明する図である。

【図30】TITLE TIME CODEパックの構成を説明する図である。

【図31】NTSC方式用デジタルVTRにおける1フレーム内でのサブコードエリアのパックデータの反復記録を説明する図である。

【図32】PAL方式用デジタルVTRにおける1フレーム内でのサブコードエリアのパックデータの反復記録を説明する図である。

【図33】サブコード信号のIDを説明する図である。

【図34】サブコード部のREC DATE及びREC TIMEの書き換え動作を説明するフローである。

【図35】スロー再生時のヘッド走査軌跡を説明する図である。

【図36】スロー再生に適した再生回路の1例を示す図である。

【図37】サブコード信号生成回路の1例を示す図である。

【図38】サブコード信号生成回路のSW1及びSW2の切換動作を説明する図である。

【図39】サブコード信号生成回路のSW3の切換動作を説明する図である。

【図40】サブコードデータ再生回路の1例を示す図である。

【図41】サブコードデータ再生回路のSW1～SW3

の切換動作を説明する図である。

【図42】バックデータの多数決判別方法の1例を示す図である。

【図43】PPI ID信号の記録状態を説明する図である。

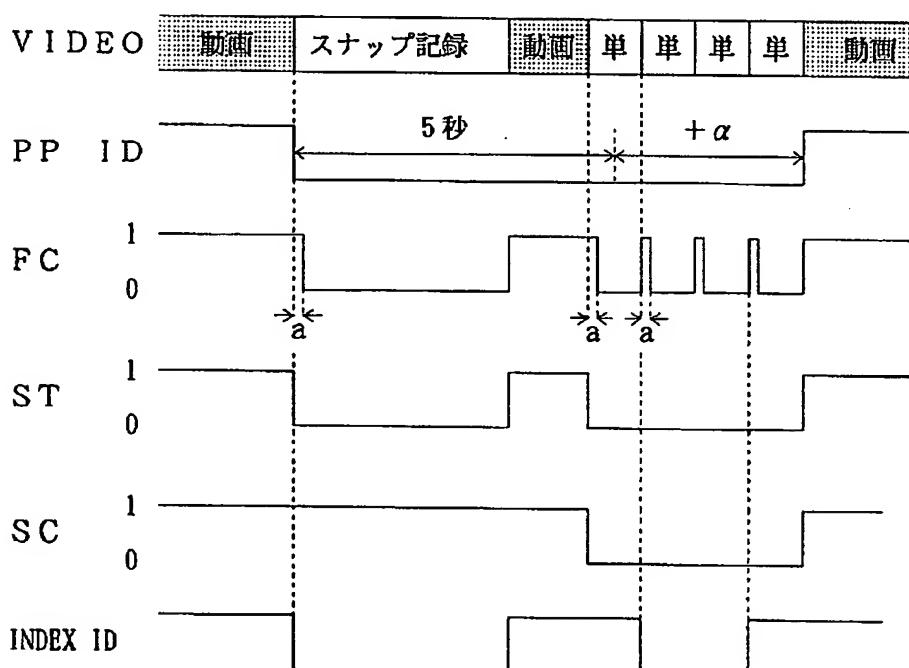
【図44】PPI ID信号生成回路、FC信号生成回路、及びSC信号生成回路を説明する図である。

【符号の説明】

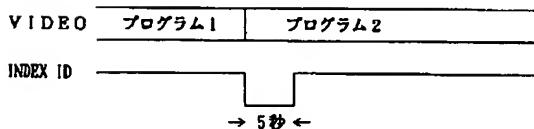
8, 9…フレーミング回路、10…付随データ形成回路、11～13…バリティ発生回路、20…記録モード設定装置、23…タイマー、24…フリップフロップ、26…フレーム間差分検出装置

81…書込／読出制御器、82…テープ／ヘッド制御系、83…時限制御回路、84…データ解読器、

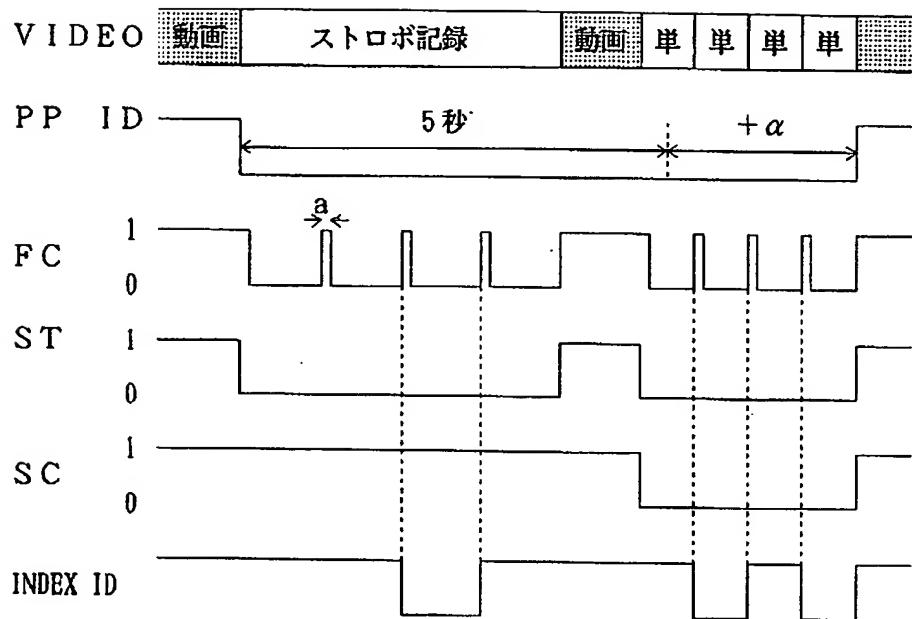
【図1】



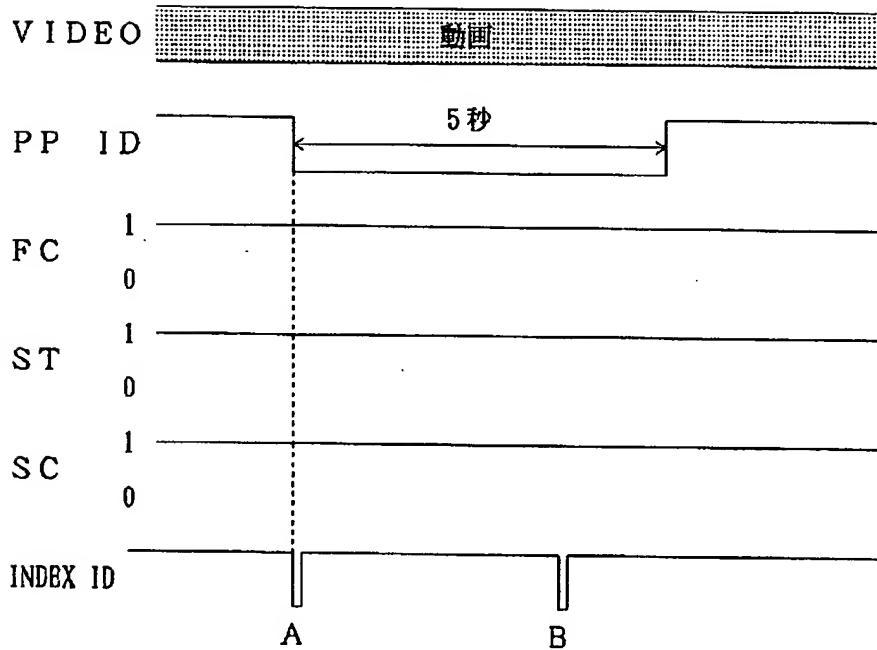
【図14】



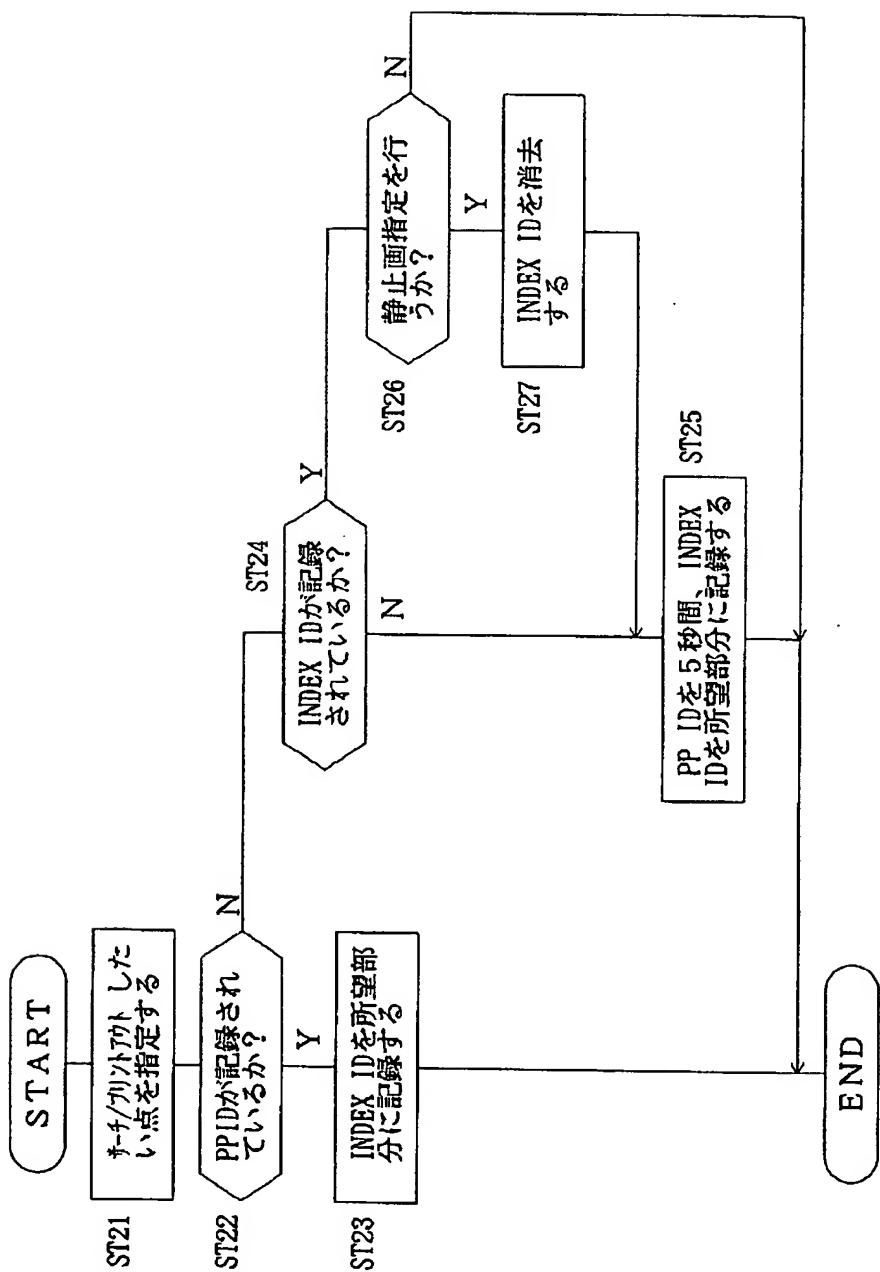
【図2】



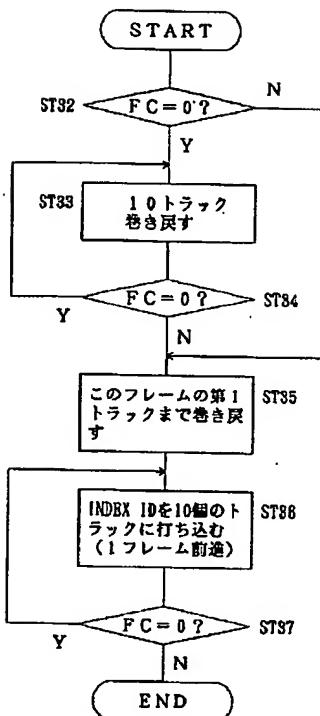
【図3】



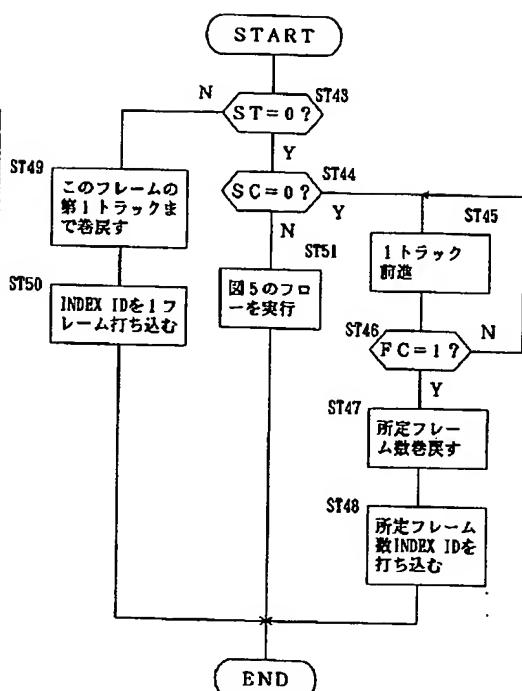
【図4】



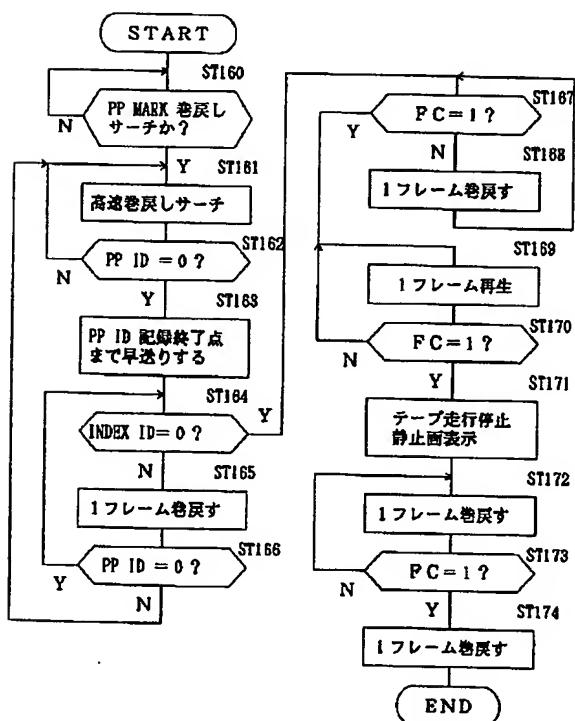
【図5】



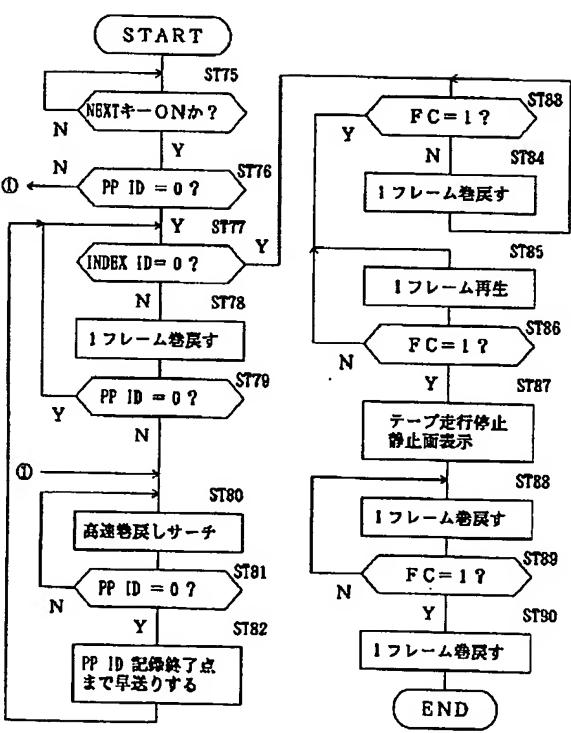
【図6】



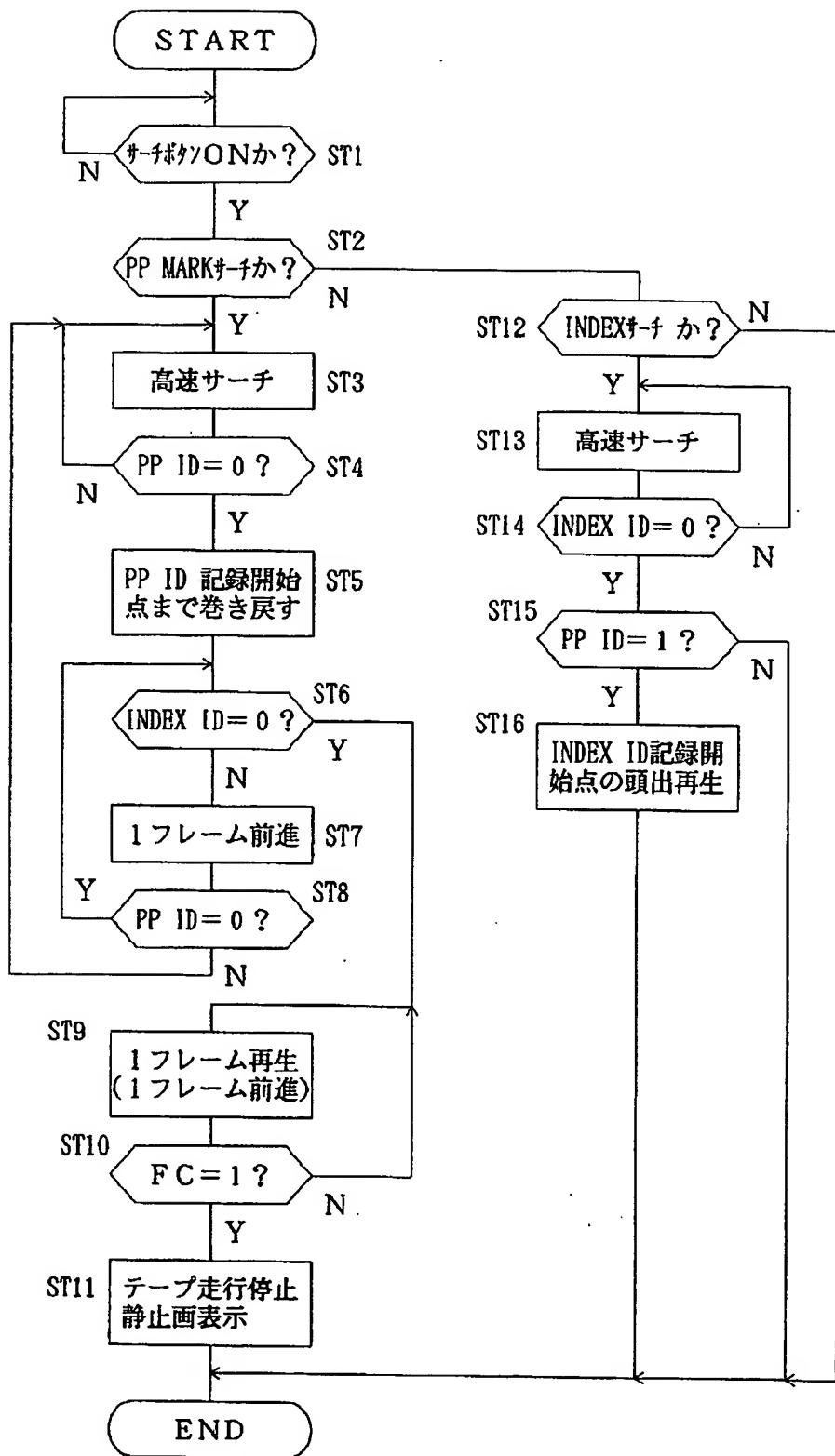
【図9】



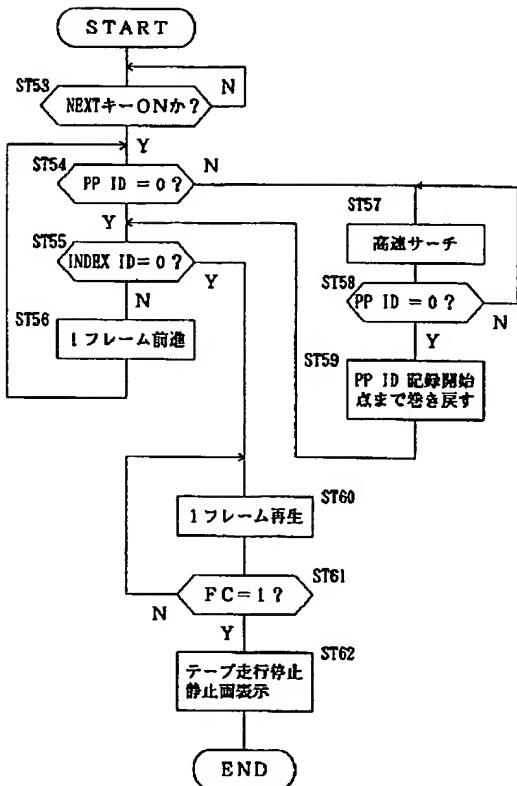
【図10】



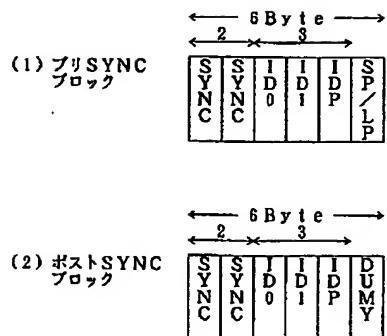
【図7】



【図8】



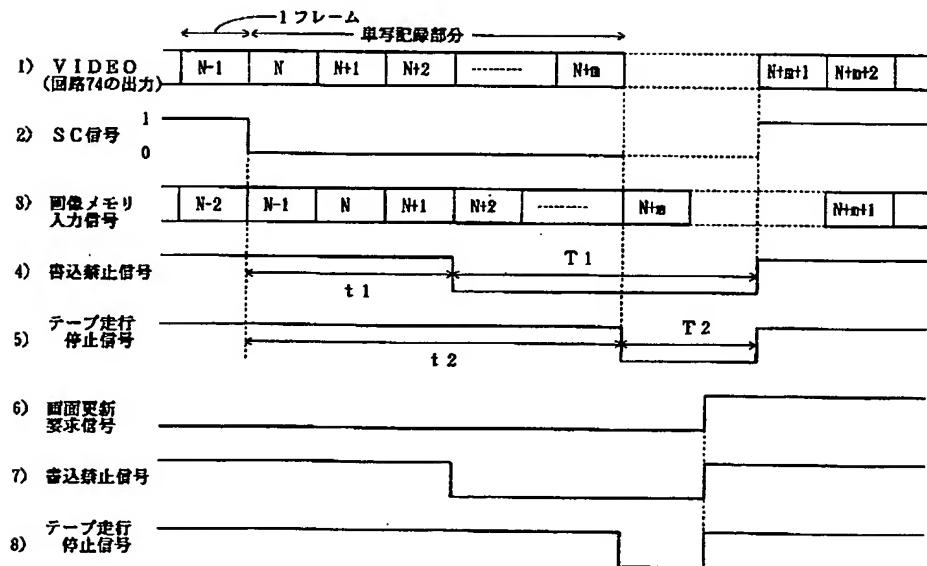
【図16】



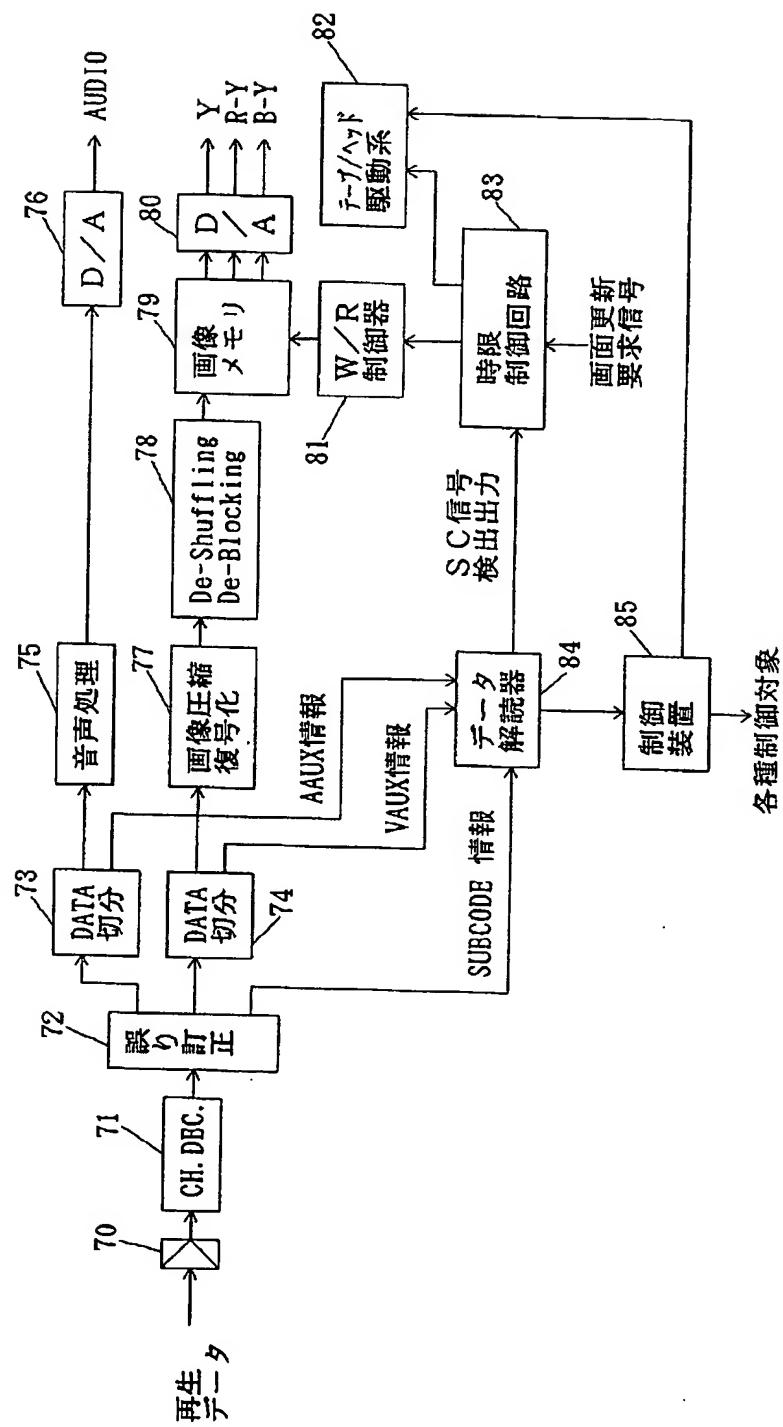
【図24】

Word	Name	MSB	LSB
PC0	(ITEM)		
PC1			
PC2			
PC8	(DATA)		
PC4			

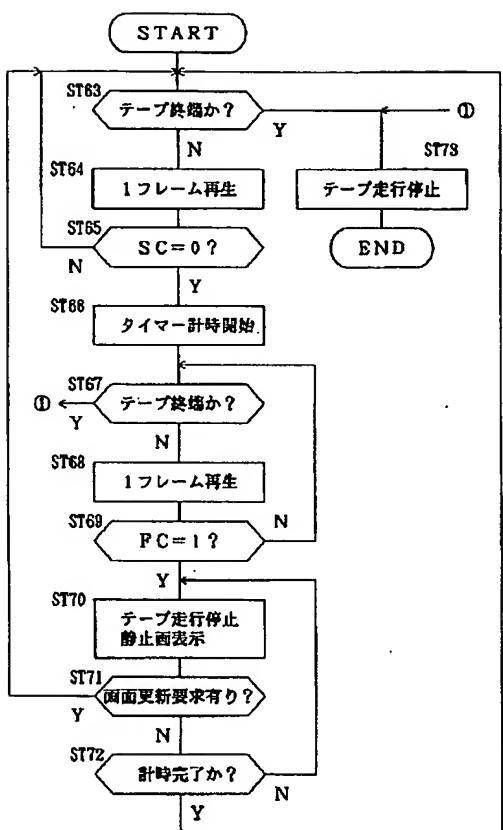
【図12】



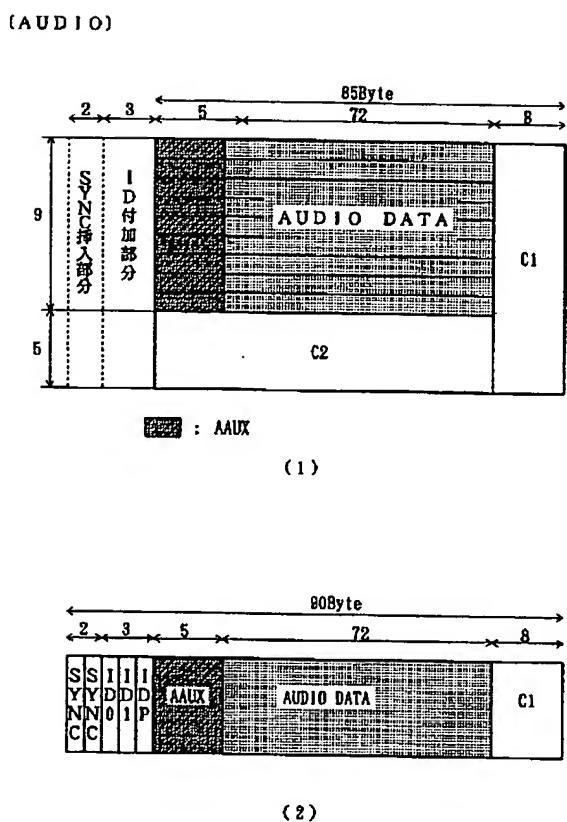
【図11】



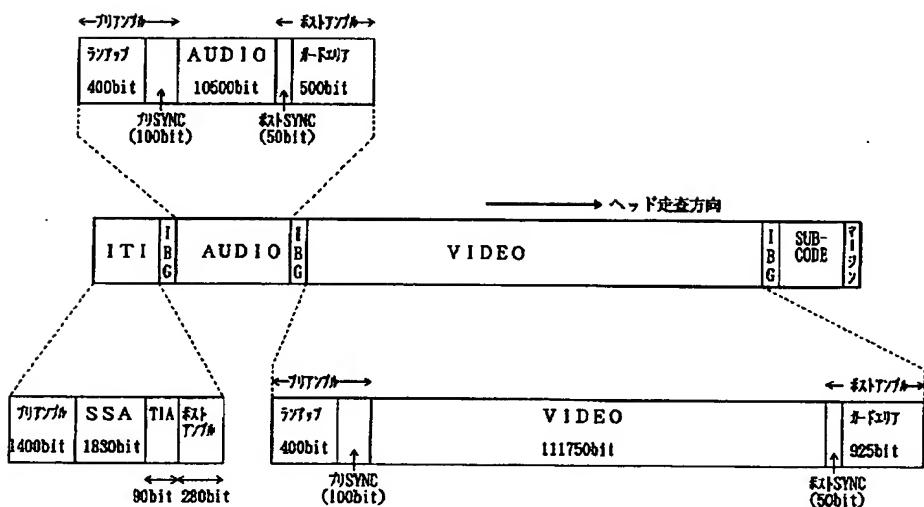
【図13】



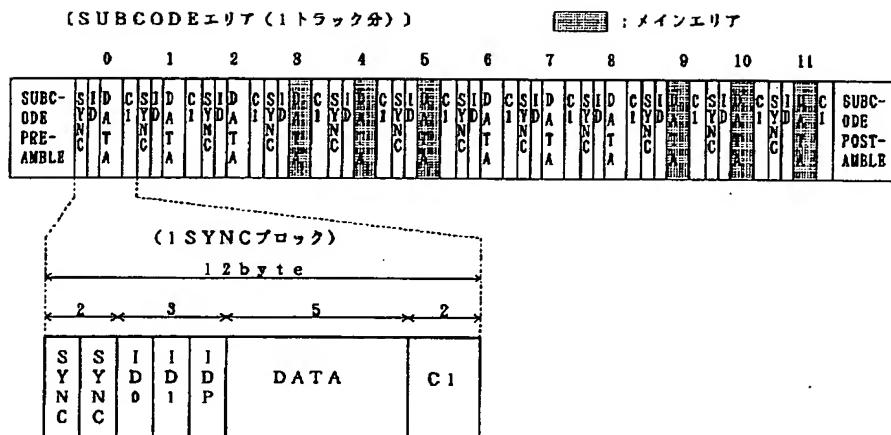
【図19】



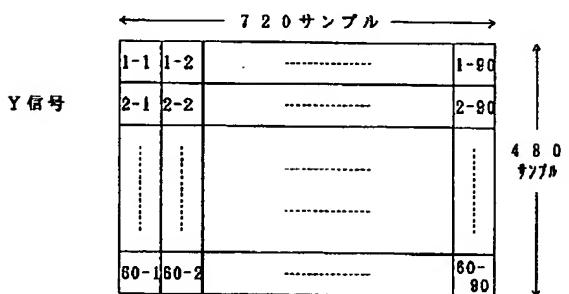
【図15】



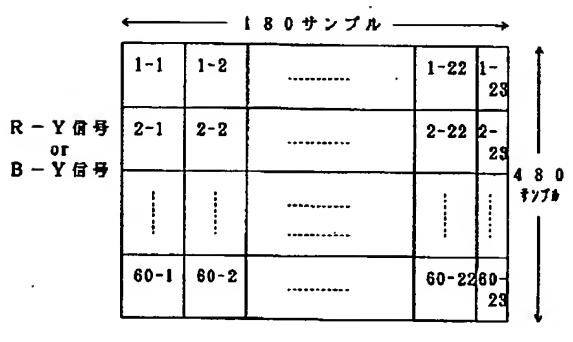
【図17】



【図20】

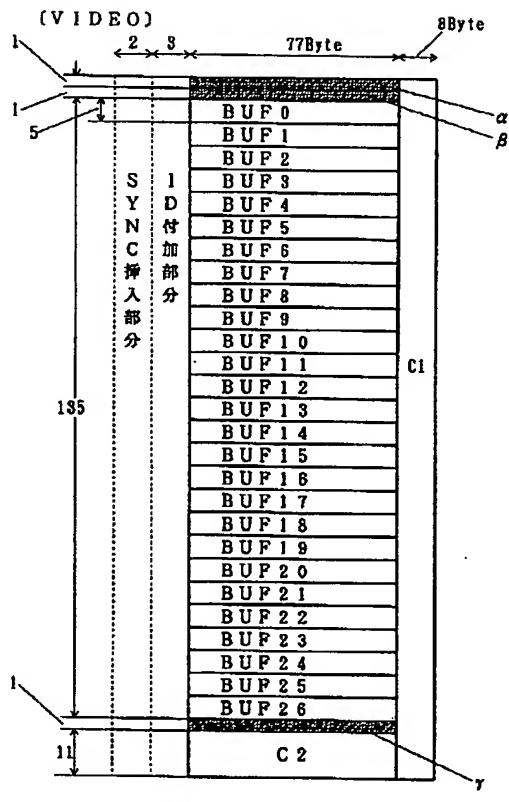


(1)



(2)

【図21】



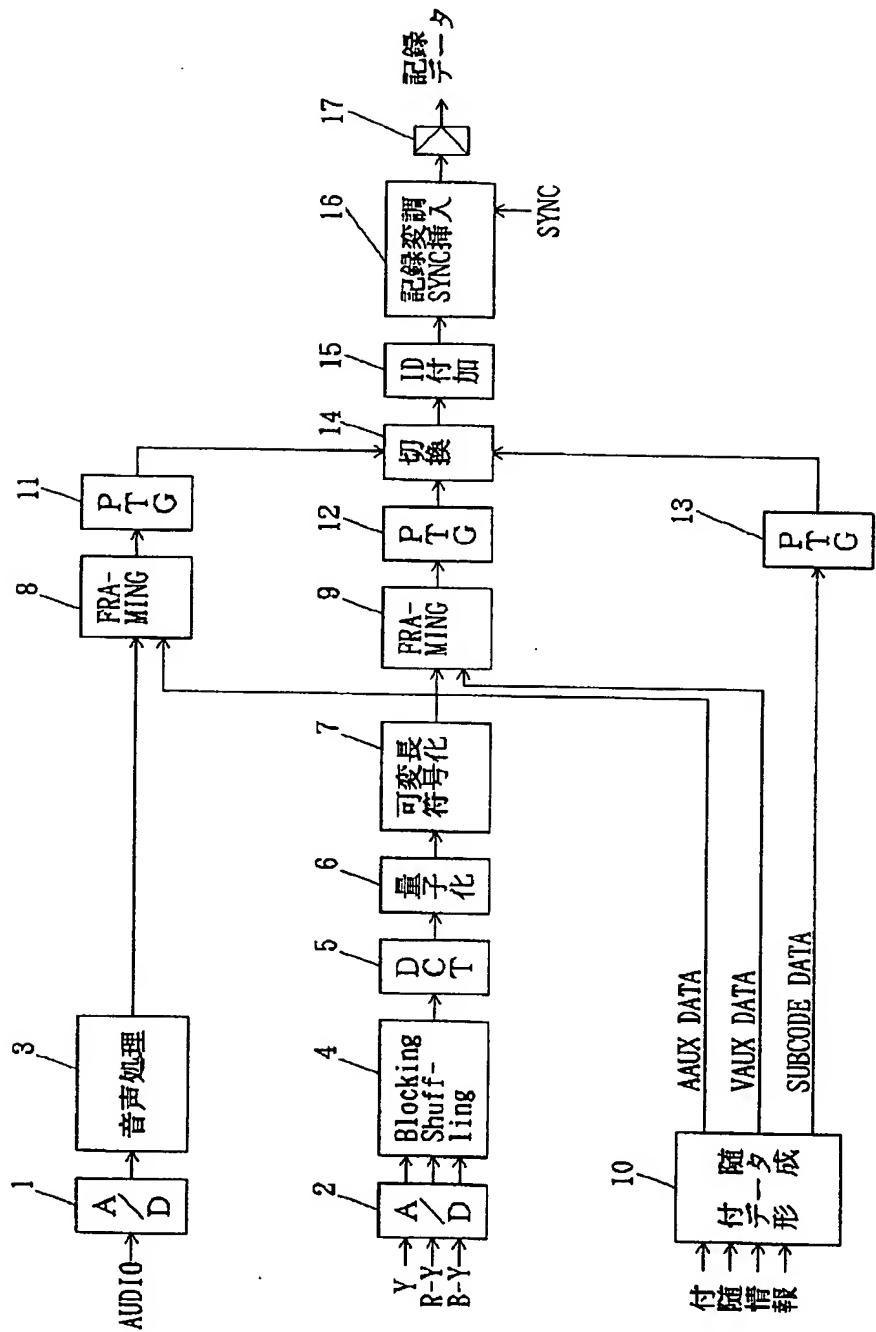
【図38】

トラック NO.	偶数 トラック	奇数 トラック
0 ~ 2	2	8
3 ~ 5	1	1
6 ~ 8	3	2
9 ~ 11	1	1

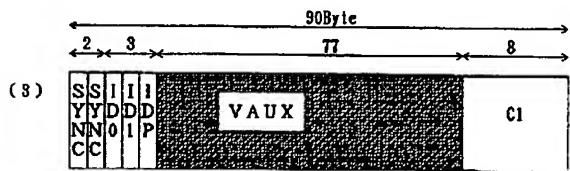
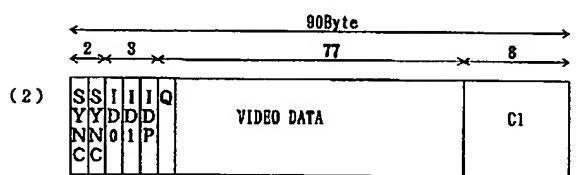
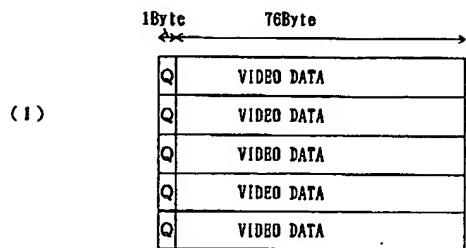
【図39】

トラック NO. 0 ~ 4	トラック NO. 5 ~ 9
1	2

【図18】



【図22】



【図25】

MSB	LOWER	LSB
0 0 0 0	X X X X	CONTROL
0 0 0 1	X X X X	TITLE
0 0 1 0	X X X X	CHAPTER
0 0 1 1	X X X X	PART
0 1 0 0	X X X X	PROGRAM
0 1 0 1	X X X X	LINE
0 1 1 0	X X X X	VAUX
0 1 1 1	X X X X	AAUX
1 0 0 0	X X X X	RESERVED
1 1 1 0	X X X X	
1 1 1 1 a a a a	S O F T M O D E	
1 1 1 1 1 1 1 1	N O I N F O R M A T I O N	

a a a a : 0 0 0 0 ~ 1 1 1 0
 x x x x : 0 0 0 0 ~ 1 1 1 1

【図30】

TITLE TIME CODE							
MSB				LSB			
PC 0	0	0	0	1	0	0	1
PC 1	S 2	S 1	TENS OF FE.	UNITS OF FEAMES			
PC 2	S 8	TENS OF SECONDS	UNITS OF SECONDS				
PC 3	S 4	TENS OF MINUTES	UNITS OF MINUTES				
PC 4	S 6	S 5	TENS OF H.	UNITS OF HOURS			

【図23】

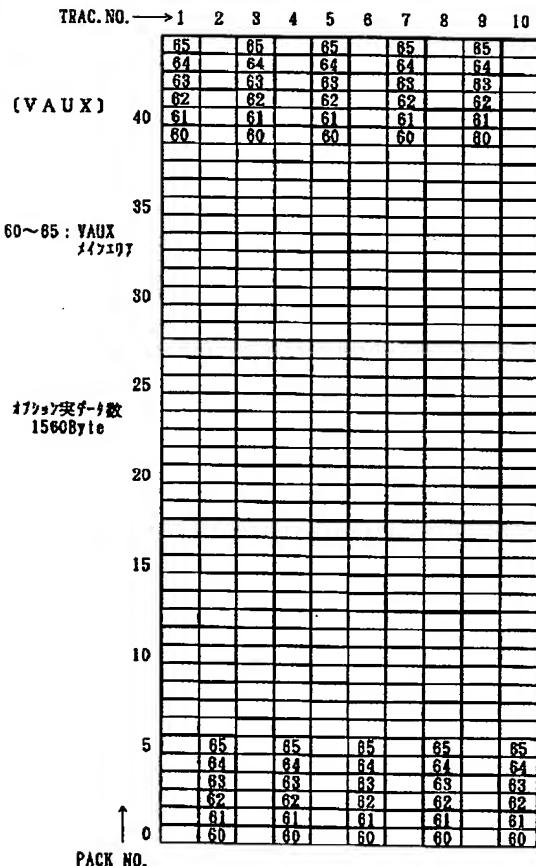
ID0		ID1	
MSB	SEQ 3	SYNC 7	
	SEQ 2	SYNC 6	
	SEQ 1	SYNC 5	
	SEQ 0	SYNC 4	
	TRACK 3	SYNC 3	
	TRACK 2	SYNC 2	
	TRACK 1	SYNC 1	
LSB	TRACK 0	SYNC 0	

(1)

ID0		ID1	
MSB	API/AP2 2	SYNC 7	
	API/AP2 1	SYNC 6	
	API/AP2 0	SYNC 5	
	SEQ 0	SYNC 4	
	TRACK 3	SYNC 3	
	TRACK 2	SYNC 2	
	TRACK 1	SYNC 1	
LSB	TRACK 0	SYNC 0	

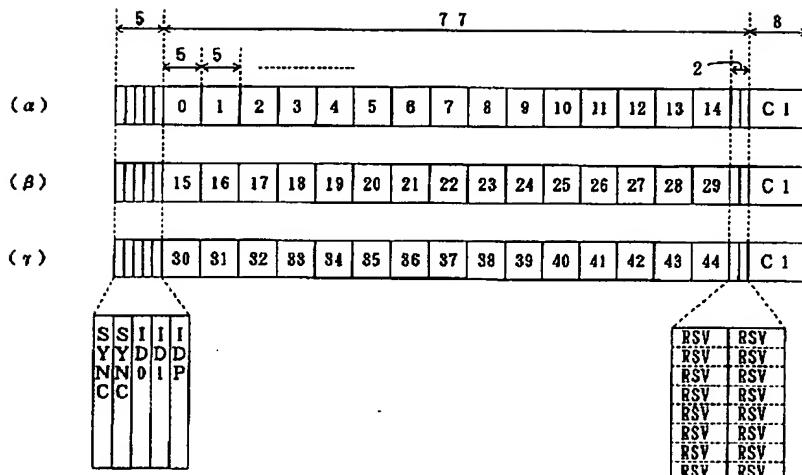
(2)

【図27】



【図26】

〔VAUXバック構造〕



【図28】

(2) VAUX SOURCE CONTROL								
MSB								LSB
PC 0	0	1	1	0	0	0	0	1
PC 1	RESERVBD							
PC 2	REC ST	1	REC MODE	1			DISP	
PC 3	FP	FS	FC	IL	ST	SC		BCSYS
PC 4	1			GENERIC	CATEGORY			

(3) VAUX REC DATE							
MSB				LSB			
PC 0	0	1	1	0	0	0	1
PC 1	DS	TM		TIME	ZONE		
PC 2		1		DAY			
PC 3	WEEK		MONTH				
PC 4			YEAR				

(4) VAUX REC TIME											
MSB					LSB						
PC 0	0	1	1	0	0	0	1	1	1		
PC 1	S 2	S 1	TENS OF SEC.		UNITS OF FRAMES						
PC 2	S 3	TBNS OF SECONDS					UNITS OF SECONDS				
PC 3	S 4	TENS OF MINUTES					UNITS OF MINUTES				
PC 4	S 6	S 5	TBNS OF H		UNITS OF HOURS						

5) VAUX REC TIME BINARY GROUP								
MSB				LSB				
PC 0	0	1	1	0	0	1	0	0
PC 1	2nd BINARY				1st BINARY			
PC 2	4th BINARY				3rd BINARY			
PC 3	6th BINARY				5th BINARY			
PC 4	8th BINARY				7th BINARY			

(图29)

S. B. NO.	前半 5 ラック	後半 5 ラック
0	optional data	optional data
1	optional data	optional data
2	optional data	optional data
3	optional data	optional data
4	optional data	optional data
5	optional data	optional data
6	optional data	optional data
7	optional data	optional data
8	optional data	optional data
9	optional data	optional data
10	optional data	optional data
11	optional data	optional data

【図31】

TRACK NO. →	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	b	c	c	c	c	c	c	c	c	c
10	x	p	p	p	p	p	p	p	p	p
9	x	a	a	a	a	a	a	a	a	a
8	f	c	f	c	f	m	i	m	i	m
7	e	b	e	b	e	k	h	k	h	k
6	d	a	d	a	d	j	g	j	g	j
5	s	c	c	c	c	d	e	c	e	c
4	x	p	p	p	p	p	p	p	p	p
3	x	a	a	a	a	w	w	a	w	a
2	c	f	c	f	c	i	m	i	m	i
1	b	e	b	e	b	h	k	h	k	h
0	a	d	a	d	a	g	j	g	j	g

【図32】

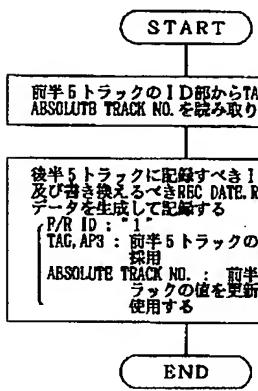
TRACK NO. →	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11	c	c	c	c	c	c	p	p	p	p	p	p
10	b	b	b	b	b	b	d	d	d	d	d	d
9	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
8	f	c	f	c	f	c	m	i	m	i	m	i
7	e	b	e	b	e	b	k	h	k	h	k	h
6	d	a	d	a	d	a	j	g	j	g	j	g
5	c	f	c	f	c	f	j	g	j	g	j	g
4	b	e	b	e	b	e	h	k	h	k	h	k
3	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
2	c	f	c	f	c	f	i	m	i	m	i	m
1	b	e	b	e	b	e	h	k	h	k	h	k
0	a	d	a	d	a	d	g	j	g	j	g	j

SYNC BLOCK NO.

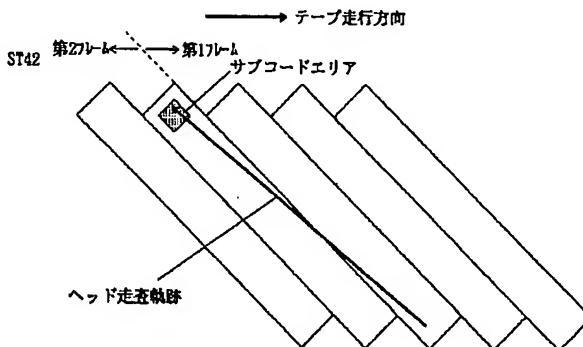
【図33】

MSB	LSB	MSB	LSB	MSB	LSB
PR APS	ABSOLUTE	0	PARITY		
PR TAG	TRACK	1	PARITY		
PR TAG	NO.	2	PARITY		
PR TAG	ABSOLUTE	3	PARITY		
PR TAG	TRACK	4	PARITY		
PR TAG	NO.	5	PARITY		
PR APS	ABSOLUTE	6	PARITY		
PR TAG	TRACK	7	PARITY		
PR TAG	NO.	8	PARITY		
PR TAG	ABSOLUTE	9	PARITY		
PR TAG	TRACK	10	PARITY		
PR BSV		11	PARITY		
RSV : RESERVED					
INDBX ID SKIP ID PP ID					

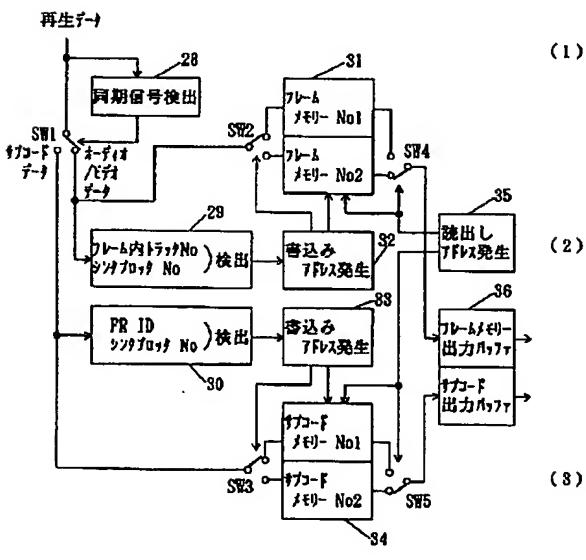
【図34】



【図35】



【図36】

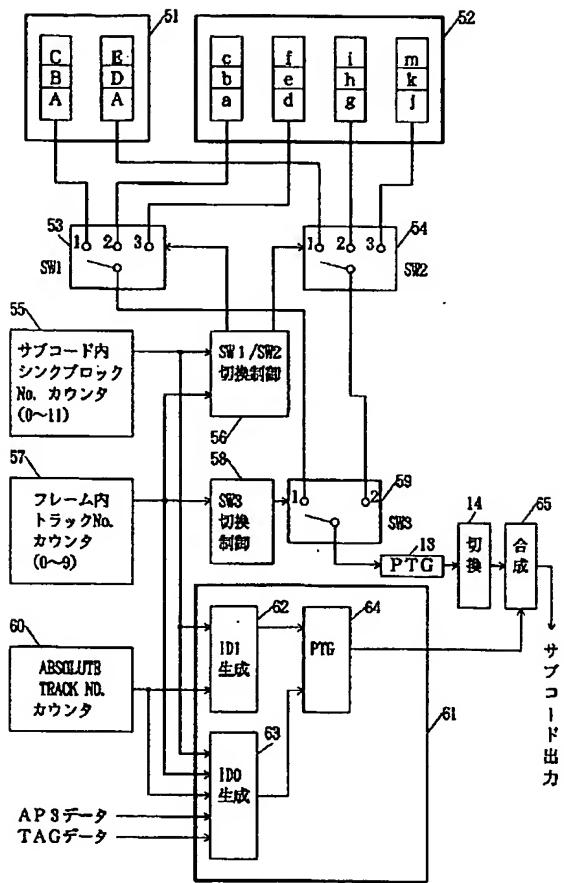


シンクブロックNO.	
NO.3~5.	NO.6~11
P1	P2

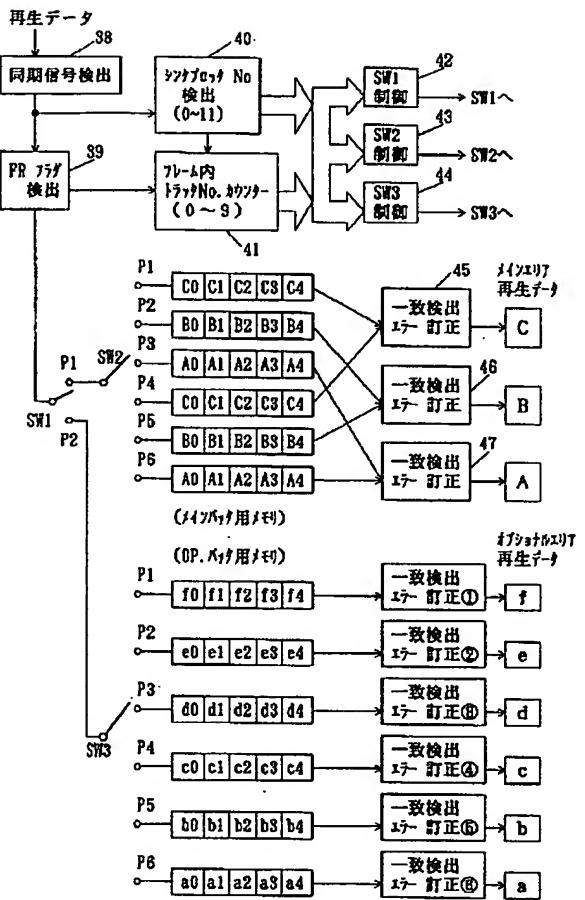
シンクブロックNO.					
NO.3	NO.4	NO.5	NO.9	NO.10	NO.11
P6	P6	P4	P8	P2	P1

	シンクブロックNO.					
	NO.0	NO.1	NO.2	NO.6	NO.7	NO.8
偶数トラック	P6	P6	P4	P3	P2	P1
奇数トラック	P3	P2	P1	P6	P5	P4

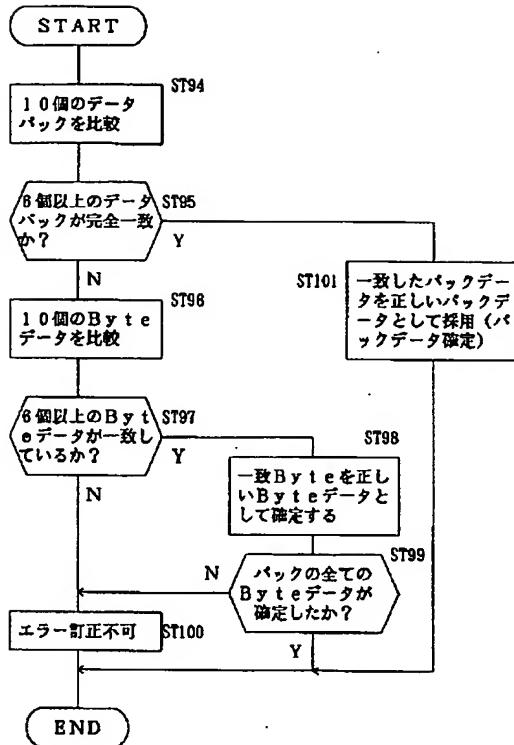
【図37】



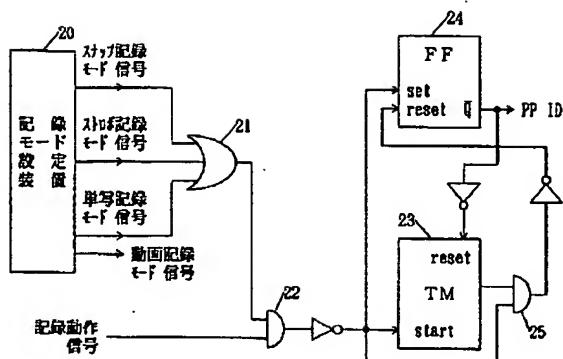
【図40】



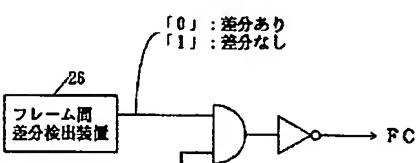
[図42]



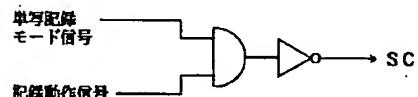
【图4-4】



{ 1 }

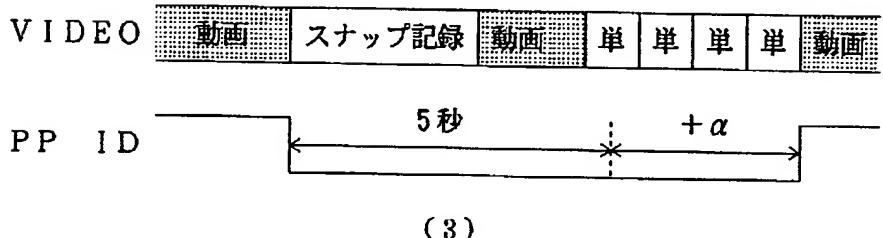
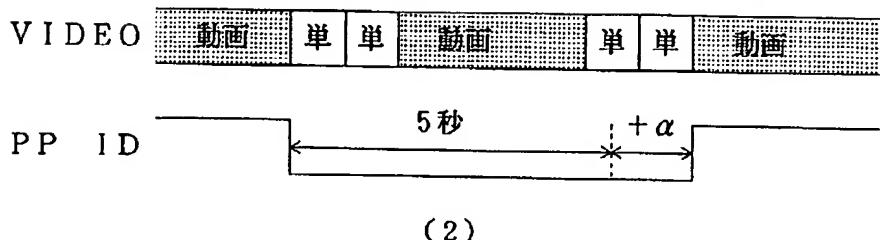
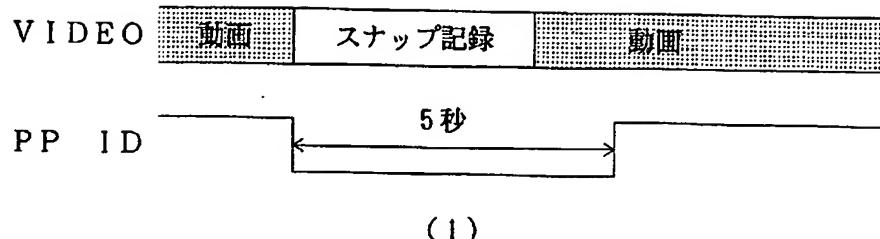


(2)



(3)

【図43】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 04 N 5/92

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所